

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-320767

(43)Date of publication of application : 03.12.1996

(51)Int.Cl. G06F 3/06  
G11B 20/10  
G11B 20/12

(21)Application number : 07-125323

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.05.1995

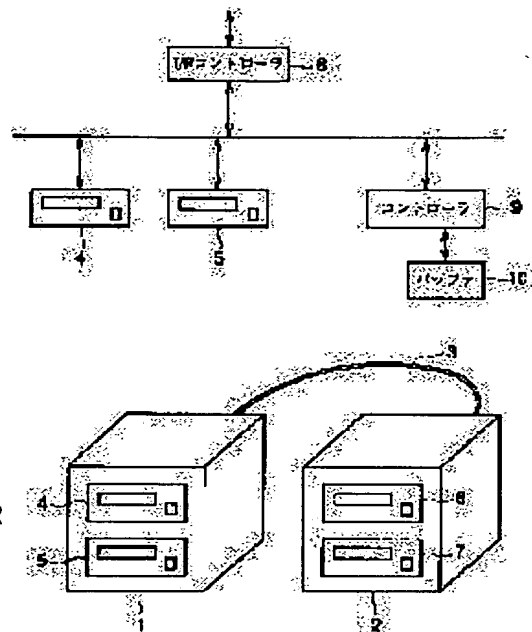
(72)Inventor : SENBOKU KAZUHIRO

## (54) DATA COPYING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To use a writable optical disk drive as both a read and a write drive in common by reading data out of a source medium at a speed faster than the speed of writing to a target medium.

**CONSTITUTION:** A controller 9 sends a command and stores source data, read out of a CD-R drive 4, in a buffer 10. Then the controller 9 transfers the source data, stored in the buffer 10, to a CD-R drive 5 and an I/F controller 8. Then the CD-R driver 5 writes the source data on a CD-R and the I/F controller 8 sends the source data out to a CD-R unit 2. At this time, the controller 9 operates the CD-R drive 4 in  $\times 2$ -speed read mode and operates the other CD-R drive 11 in  $\times 1$ -speed write mode to read data out of the CD at the speed faster than the speed of writing to the CR-R.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3420386

[Date of registration] 18.04.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-320767

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/06	3 0 4		G 0 6 F 3/06	3 0 4 F
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	F
20/12		9295-5D	20/12	

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平7-125323

(22) 出願日 平成7年(1995)5月24日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 千北 和宏

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

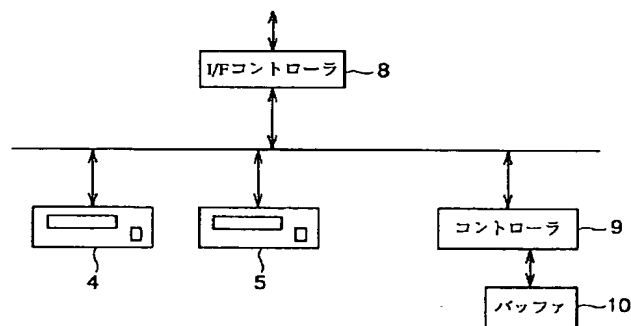
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 データ複写装置

(57) 【要約】

【目的】 CD-Rドライブを、CDからデータの読み出すドライブとそのデータをCD-Rに書き込むドライブのいずれにも共通して使用できるようにする。

【構成】 コントローラ9は、CD-Rドライブ4に装着されたCDのソースデータを読み出し、CD-Rドライブ5に装着されたCD-Rにそのソースデータを書き込ませて、その際のソースデータの書き込み速度よりも速い速度でソースデータの読み出しを行なわせる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブを有し、

いずれか 1 台の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアのデータを読み出す手段と、該手段によって読み出されたデータを残りの書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、該ターゲットメディアに対する書き込み速度よりも速い速度で前記データを読み出す手段に前記ソースメディアからのデータの読み出しを行なわせる読み書き速度制御手段とを備えたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のデータ複写装置において、

前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブが 1 台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、該各モジュールに、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、装着されたメディアの種類に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、該モジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のデータ複写装置において、

前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブが 1 台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、該各モジュールに、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、該モジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 4】 複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブと、テープ記録装置、リムーバブルハードディスク装置、及び書き込みと書き換え可能な光磁気ディスク用ドライブ等のダイレクトアクセス装置とを有し、該ダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディアに記録されている記録フォーマットを検出する手段と、該手段によって検出された記録フォーマットに基づいて前記ソースメディアからデータを読み出させる手段と、該手段によって読み出されたデータを前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、該手段によって変換されたデータを前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたそれぞれのターゲットメディアに書き込ませる手段とを備えたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 5】 書き込み可能な光ディスク用ドライブ

2

と、テープ記録装置、リムーバブルハードディスク装置、及び書き込み可能で書き換え可能な光磁気ディスク用ドライブ等のダイレクトアクセス装置とを有し、前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアからデータを読み出させる手段と、前記ダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアにデータを記録するときの記録フォーマットを設定する手段と、該手段によって設定された記録フォーマットに基づいて前記ソースメディアから読み出されたデータを前記ターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、該手段によって変換されたデータを前記ダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段とを備えたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 記載のデータ複写装置において、

前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブとダイレクトアクセス装置が 1 台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、

該各モジュールに、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、装着されたメディア上のデータの有無に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、該モジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段を設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 7】 請求項 4 又は 5 記載のデータ複写装置において、

前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブとダイレクトアクセス装置が 1 台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、

該各モジュールに、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、該モジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載のデータ複写装置において、

前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアが CD-ROM のとき、該 CD-ROM のバーコードを読み取る手段と、該手段によって読み取られたバーコードのデータを POS システムを通じて前記 CD-ROM の版權及び著作権等の権利の保有者の端末装置へ送る手段と、該端末装置から前記 CD-ROM のコピーの許可及び不許可の指示データを受け取る手段と、該手段によってコピー許可の指示データを受け取ったときにのみ前記 CD-ROM のデータの前記ターゲットメディアに対する書き込みを可能にする手段と、前記

3

データの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段と、該手段によってカウントされた個数のデータを前記POSシステムを通じて前記CD-ROMの版權及び著作権等の権利の保有者の端末装置へ送る手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項9】 請求項1乃至8のいずれか一項に記載のデータ複写装置において、

前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに対して複数のソースメディアをそれぞれ交換して装着する手段と、該手段によって装着されるソースメディアから読み出すデータのトラック情報と読み出しの順番とを指定する手段と、該手段によって指定されたトラック情報のトラック長の合計が前記ターゲットメディアのデータ長を越えるか否か判定する手段と、該手段の判定結果を出力する手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項10】 請求項4乃至7のいずれか一項に記載のデータ複写装置において、

前記ソースメディアからデータを読み出すときの最低保証再生速度と、前記ソースメディアから読み出したデータを前記ターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換するときの最低保証変換速度と、前記書き込み可能なフォーマットに変換されたデータを前記ターゲットメディアに書き込むときの最低保証記録速度とのいずれか最も遅い速度を基準にして前記読み書き速度制御手段によるデータの読み出し及び書き込みを行なわせる手段を設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項11】 書き込み可能な光ディスク用ドライブを有し、

通信手段によって送信されるソースデータを受信する手段と、該手段によって受信したソースデータをバッファリングする手段と、該手段によってバッファリングされたソースデータを前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換する手段と、該手段によって変換されたソースデータを前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、該手段によってソースデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段と、該手段によってカウントされた個数に基づいて課金を行なう手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項12】 請求項11記載のデータ複写装置において、

前記通信手段によって送信される前記ソースデータに関するデータを受信する手段と、該手段によって受信したデータを前記カウントされた個数分のプリントデータとして出力する手段とを設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項13】 請求項4又は5記載のデータ複写装置において、

前記ダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディ

4

アに記録されたデータ量を検出する手段と、該手段によって検出したデータ量が1個のターゲットメディアに記録可能な容量を越えているとき、前記ソースメディアから読み出したデータを前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブにそれぞれ装着されたターゲットメディアにそれぞれ分割して書き込ませる手段を設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【請求項14】 請求項13記載のデータ複写装置において、

前記ソースメディアから読み出したデータを前記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着された各ターゲットメディアに書き込みされなかったとき、前記書き込み可能な光ディスク用ドライブに対する新たなターゲットメディアの取り換え指示を通知する手段を設けたことを特徴とするデータ複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光ディスク、光磁気ディスク、テープ、及びリムーバブルハードディスク等の各種メディアに対する音声データ及び画像データ等の各種データの複写を行なうデータ複写装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、再生専用光ディスクであるCD-ROMを装着してそのデータを再生するCD-ROMドライブと、書き込み可能で書き換え不能な光ディスクであるCD-Rを装着してそのデータの再生及びそれに対するデータの書き込みを行なうCD-Rドライブを備えて、複写元のソースメディアであるCD-ROMに記録されたデータを読み出して、複写先のターゲットメディアであるCD-Rに書き込んでコピーするデータ複写装置（「CD-ROM複写装置」と称する）があった。

【0003】 また、上記のようなデータ複写装置（「マスタマシン」と称する）にCD-Rドライブを2台備えた拡張装置（「スレーブマシン」と称する）を接続して、マスタマシンのCD-ROMドライブに装着されたCD-ROMから読み出したデータを、スレーブマシンの各CD-Rドライブにそれぞれ装着されたCD-Rに書き込んでコピーすることもできた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のデータ複写装置は、マスタマシンとスレーブマシンは似通った構成でありながらそれぞれ別機種として製作しなければならなかった。つまり、マスタマシンとスレーブマシンを製作することにより在庫負担が増加し、コストダウンの軽減も容易に図ることができないという問題があった。

【0005】 また、ターゲットメディアを装着するターゲットドライブを2台必要とする場合、マスタマシンにスレーブマシンを1台接続することによりターゲットドライブが3台になってしまうので、ターゲットドライブ

5

を必要な台数だけ容易に増設して拡張できないという問題があった。

【0006】さらに、CD-ROM以外のメディアに記録されているデータ、例えば9トラックMTのデータはそのフォーマットがCD-Rに記録するときのフォーマットと異なるのでフォーマットの変換を行わなければならない。そのため、CD-ROM以外のメディアを容易にソースメディアとして使用することができないという問題があった。

【0007】例えば、一般に大型コンピュータやワークステーションでは、テープドライブによってマルチトラックテープ、DAT、及び8mmテープ等のテープメディアにデータを記録して保存している。これらのテープメディアはデータを磁気情報としてテープ上に記録するが、磁化されたテープメディアの磁化強度が時間経過と共に弱くなるという欠点を持っているので、その磁気情報は長時間の保存には適さない。

【0008】そのため、テープメディアによってデータが安全に保持しえる時間はおよそ半年と云われており、それ以上の期間保管するときには、テープ上のデータを一旦ホストコンピュータに読み出して再びテープ上に書き戻すリサイクル作業を施す必要があった。さらに、テープメディアはテープにデータを記録するときにヘッドが直接接触するので耐久性にも乏しいという欠点もある。

【0009】そこで、テープメディアに記録されたデータをCD-Rに書き写して保存することが望ましいが、現状ではテープメディアに記録されたデータを一旦ホストコンピュータへ読み出してからCD-Rに書き移す作業が必要であり、テープメディアからCD-Rへのデータの複写を簡便に行なえなかった。

【0010】また、CD-ROM以外のメディアにも様々な種類があり、例えば、テープメディアにしても9トラックMT、8mmテープ、及びDAT等の各種あり、それらをソースメディアとして使用する場合、その種類毎にターゲットメディアのCD-Rドライブを変更しなければならないという問題があった。

【0011】さらに、CD-Rに書き込まれたデータをテープ、リムーバブルハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに複写することも容易に行なえないという問題があった。

【0012】例えば、CD-Rに書き込まれたデータを元にしてCD-ROMのスタンパを作成してCD-ROMを作成する場合、そのスタンパのデータ読取装置は、例えば、9トラックMT、リムーバブルハードディスク、及び光磁気ディスクなどのメディアに記録された連続性のあるデータフォーマットのデータで供給する場合が多く、CD-Rに書き込んだデータを異なるフォーマットのメディアに複写することが容易に行なえなかった。

【0013】また、CD-ROMのデータを他のメデ

6

ィアに複写するとき、著作権又は著作権フリーのオリジナルCDデータや、複写するユーザが著作権を持つCDデータの場合にはそのまま複写しても問題はないが、それ以外のデータでは許可無く複写すると著作権又は著作権等の権利の侵害になってしまう恐れがある。そこで、著作権や著作権が設定されているオリジナルCDのコピーをできないようにする違法コピー防止手段を設けたデータ複写装置（例えば、特開平4-82055号公報参照）があった。

【0014】しかし、このような違法コピー防止手段は著作権や著作権保護の観点からはもちろん必要であるが、そのオリジナルCDの著作権や著作権の保有者に相当の使用料を支払って合法的にコピーすることができないという問題があった。

【0015】さらに、ソースメディアのデータをターゲットメディアに記録する場合、ターゲットメディアに記録されるデータはソースメディアから読み出した音声や映像等のデータのデータ長だけとは限らない。例えば、マルチセッションで記録する場合は音声や映像のデータと共にリードイン・リードアウト、リンクブロック等のデータをも記録しなければならないので、所望のソースメディアのデータがターゲットメディアに全て記録できるか否かを容易に判断することができないという問題があった。

【0016】また、CD-Rに対してデータをコピーするとき、その書き込みが途中で途切れるとバッファアンダーランというデータの不連続性が生じてしまう。そのバッファアンダーランが発生するとそのCD-Rディスクは使用できなくなる。それはCD-RがCD特有のエラーコードを利用する以上は避けられない問題であり、記録時はデータの書き込みが途切れないようにしなければならない。

【0017】さらに、CD-Rドライブにはデータ記録時の記録速度を選択できるものがあるが、ソースメディアのデータの読み出し速度を越えた速度でターゲットメディアにデータを記録することはできない。そこで、ソースメディアからのデータの読み出し速度がCD-Rに対するデータの記録速度よりも速くすれば安定した記録動作を行なえる。

【0018】しかし、ターゲットメディアに対するデータの書き込みが途中で中断しないように、ソースメディアからのデータの読み出し速度をCD-Rに対するデータの記録速度よりも速くする速度設定が容易に行なえないという問題があった。

【0019】また、オリジナルのCDやCD-ROM等のソースメディアが手元になればそのデータを複写することができないという問題があった。さらに、そのCDのジャケットやCD-ROMの使用法又はマニュアル等も容易に得ることができないという問題があった。

【0020】また、ソースメディアに記録されたデータ

10

20

30

40

50

7

が大容量の場合、例えば、9トラックMT等は数百メガバイトから数ギガバイトのデータを記録することができる。そのデータを全て1個のCD-Rに記録しきれないこともある。そのようなときには、ソースメディアのデータを切りの良いファイルで分割して複数個のCD-Rに記録する必要があるが、そのファイルを分割して複数のCD-Rに振り分けて記録する作業が煩雑であるという問題があった。さらに、CD-Rを取り換え時期を容易に識別することが困難であるという問題もあった。

【0021】この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、書き込み可能な光ディスク用ドライブを、ソースディスクからデータの読み出すドライブとソースディスクから読み出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブのいずれにも共通して使用できるようにすることを目的とする。

【0022】また、ターゲットディスクを装着するターゲットドライブを必要な台数だけ容易に増設できるようにすることも目的とする。さらに、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブを接続したとき、ソースディスクからデータの読み出すドライブとソースディスクから読み出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブの機能を容易に割り当てられるようにすることを目的とする。

【0023】また、テープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに記録されたデータをCD-Rに容易に複写できるようにすることを目的とする。さらに、CD-Rに記録されたデータをテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに容易に複写できるようにすることを目的とする。

【0024】さらにまた、テープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに対するデータの記録及び再生するダイレクトアクセス装置及び複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブを必要な台数だけ容易に増設できるようにすることも目的とする。

【0025】そしてまた、ダイレクトアクセス装置と書き込み可能な光ディスク用ドライブを複数接続したとき、ソースディスクからデータの読み出すドライブとソースディスクから読み出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブの機能を容易に割り当てられるようにすることを目的とする。

【0026】また、CD-ROMに記録されているデータを許可を受けて複写できるようにすることを目的とする。さらに、ソースメディアに記録されたデータがターゲットメディアに全て記録できるかを容易に判断できるようにすることを目的とする。さらにまた、ターゲットメディアに対するデータの書き込みが途中で中断しないように安定した速度で書き込みを行なえるようにすることを目的とする。

【0027】また、コピーすべきソースメディアが手元になくても容易にそのデータを入手してコピーできるよ

8

うにすることを目的とする。さらに、手元にないソースメディアのジャケットや使用方法又はマニュアル等も許可を得て容易に入手できるようにすることも目的とする。

【0028】また、ソースメディアに記録された大容量のデータを容易に複数個のCD-Rに振り分けて記録できるようにすることを目的とする。さらに、ユーザがCD-Rの取り換え時期を容易に識別できるようにすることも目的とする。

【0029】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブを有し、いずれか1台の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアのデータを読み出す手段と、その手段によって読み出されたデータを残りの書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、そのターゲットメディアに対する書き込み速度よりも速い速度で上記データを読み出す手段に上記ソースメディアからのデータの読み出しを行なわせる読み書き速度制御手段を備えたデータ複写装置を提供する。

【0030】また、上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブが1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、その各モジュールに他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、装着されたメディアの種類に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段を設けるとよい。

【0031】さらに、上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブが1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、その各モジュールに他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のモジュールとの組合せ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段を設けるとよい。

【0032】また、上記の目的を達成するため、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブと、テープ記録装置、リムーバブルハードディスク装置、及び書き込みと書き換え可能な光磁気ディスク用ドライブ等のダイレクトアクセス装置とを有し、そのダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディアに記録されている記録フォーマットを検出する手段と、その手段によって検出された記録フォーマットに基づいて上記ソースメディアからデータを読み出させる手段と、その手段によって読み出されたデータを上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに記録可能な

フォーマットに変換する手段と、その手段によって変換されたデータを上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたそれぞれのターゲットメディアに書き込ませる手段を備えたデータ複写装置も提供する。

【0033】さらに、上記の目的を達成するため、書き込み可能な光ディスク用ドライブと、テープ記録装置、リムーバブルハードディスク装置、及び書き込みと書き換え可能な光磁気ディスク用ドライブ等のダイレクトアクセス装置とを有し、上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアからデータを読み出させる手段と、上記ダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアにデータを記録するときの記録フォーマットを設定する手段と、その手段によって設定された記録フォーマットに基づいて上記ソースメディアから読み出されたデータを上記ターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その手段によって変換されたデータを上記ダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段を備えたデータ複写装置を提供する。

【0034】また、上記のようなデータ複写装置において、上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブとダイレクトアクセス装置が1台づつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、その各モジュールに他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、装着されたメディア上のデータの有無に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段を設けるとよい。

【0035】さらに、上記のようなデータ複写装置において、上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブとダイレクトアクセス装置が1台づつ相互に着脱可能なモジュールに分割されており、その各モジュールに他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のモジュールとの組合せ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段を設けるとよい。

【0036】また、上記のようなデータ複写装置において、上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアがCD-ROMのとき、そのCD-ROMのバーコードを読み取る手段と、その手段によって読み取られたバーコードのデータをPOSシステムを通じて上記CD-ROMの著作権及び著作権等の権利の所有者の端末装置へ送る手段と、その端末装置から上記CD-ROMのコピーの許可及び不許可の指示データを受け取る手段と、その手段によってコピー許可の指示データを受け取ったときにのみ上記CD-ROMのデータの上記ターゲットメディアに対する書き込みを可能にする

手段と、上記データの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段と、その手段によってカウントされた個数のデータを上記POSシステムを通じて上記CD-ROMの著作権及び著作権等の権利の所有者の端末装置へ送る手段を設けるとよい。

【0037】さらに、上記のようなデータ複写装置において、上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに対して複数のソースメディアをそれぞれ交換して装着する手段と、その手段によって装着されるソースメディアから読み出すデータのトラック情報と読み出しの順番とを指定する手段と、その手段によって指定されたトラック情報のトラック長の合計が上記ターゲットメディアのデータ長を越えるか否か判定する手段と、その手段の判定結果を出力する手段を設けるとよい。

【0038】さらにまた、上記のようなデータ複写装置において、上記ソースメディアからデータを読み出すときの最低保証再生速度と、上記ソースメディアから読み出したデータを上記ターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換するときの最低保証変換速度と、上記書き込み可能なフォーマットに変換されたデータを上記ターゲットメディアに書き込むときの最低保証記録速度とのいずれか最も遅い速度を基準にして上記読み書き速度制御手段によるデータの読み出し及び書き込みを行なわせる手段を設けるとよい。

【0039】また、上記の目的を達成するため、書き込み可能な光ディスク用ドライブを有し、通信手段によって送信されるソースデータを受信する手段と、その手段によって受信したソースデータをバッファリングする手段と、その手段によってバッファリングされたソースデータを上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換する手段と、その手段によって変換されたソースデータを上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、その手段によってソースデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段と、その手段によってカウントされた個数に基づいて課金を行なう手段を設けたデータ複写装置も提供するものである。

【0040】さらに、上記通信手段によって送信される上記ソースデータに関するデータを受信する手段と、その手段によって受信したデータを上記カウントされた個数分のプリントデータとして出力する手段を設けるとよい。

【0041】さらにまた、上記のようなデータ複写装置において、上記ダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディアに記録されたデータ量を検出する手段と、その手段によって検出したデータ量が1個のターゲットメディアに記録可能な容量を越えているとき、上記ソースメディアから読み出したデータを上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブにそれぞれ装着されたター



ゲットメディアにそれぞれ分割して書き込ませる手段を設けるとよい。

【0042】そしてまた、上記ソースメディアから読み出したデータを上記複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着された各ターゲットメディアに書き込みきれなかったとき、上記書き込み可能な光ディスク用ドライブに対する新たなターゲットメディアの取り換え指示を通知する手段を設けるとよい。

#### 【0043】

【作用】この発明によるデータ複写装置は、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブの中からいずれか1台の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアのデータを読み出し、その読み出されたデータを残りの書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込み、その際にターゲットメディアに対する書き込み速度よりも速い速度でソースメディアからのデータの読み出しを行なわせる。

【0044】したがって、CD-ROM等の再生専用型光ディスクの再生と、CD-R、追記型光ディスク、書き換え可能型光ディスク等の書き込み可能型光ディスクに対する再生及び記録を行なう書き込み可能な光ディスク用ドライブを、ソースディスクからデータの読み出すドライブ又はソースディスクから読み出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブのいずれにも共通して使用することができ、製作時のコストダウンと在庫の適正化を容易に図ることができる。

【0045】また、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブを1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割して、その各モジュールをデータのやり取りを可能に接続して、各モジュールで装着されたメディアの種類に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとにそれぞれ役割を自動的に決定すれば、複数のモジュールを接続してソースメディアとターゲットメディアを装着することにより各モジュールを自動的にソースメディアを装着するモジュールとターゲットメディアを装着するモジュールとにそれぞれ動作させて使用することができる。

【0046】したがって、ソースメディアのデータを読み出すモジュールに対してターゲットディスクを装着するターゲットドライブを必要な台数だけ容易に増設することができ、データ複写装置の拡張を容易に行なえる。

【0047】さらに、上記各モジュールが他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとの役割を自動的に決定すれば、各モジュールの役割設定を行なう必要がなく、データ複写装置を必要な台数のモジュールによって容易に構成することができる。

【0048】また、テープ記録装置、リムーバブルハー

ドディスク装置、及び書き込みと書き換え可能な光磁気ディスク用ドライブ等のダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディアに記録されている記録フォーマットに基づいてソースメディアからデータを読み出し、その読み出したデータを複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換してそれぞれのターゲットメディアに書き込ませるようにすれば、テープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のCD-ROM等の光ディスク以外のメディアに記録されたデータをもCD-R等の書き込み可能型光ディスクに容易に複写することができる。

【0049】さらに、書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアからデータを読み出し、ダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアにデータを記録するときの記録フォーマットを設定し、その設定された記録フォーマットに基づいてソースメディアから読み出したデータをターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換してダイレクトアクセス装置に装着されたターゲットメディアに書き込ませるようにすれば、CD-ROM、CD-R等の光ディスクに記録されたデータをテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアにも容易に複写することができる。

【0050】したがって、例えば、CD-Rにマルチセッションによって記録されているデータを9トラックMTに複写することによってCD-ROMのスタンパにデータを入力し、CD-ROMの作成を容易に行なうことができる。

【0051】さらにまた、複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブとダイレクトアクセス装置を1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割して、その各モジュールをデータのやり取りを可能に接続して、各モジュールで装着されたメディア上のデータの有無に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとにそれぞれ役割を自動的に決定すれば、複数のモジュールを接続してソースメディアとターゲットメディアを装着することにより各モジュールを自動的にソースメディアを装着するモジュールとターゲットメディアを装着するモジュールとにそれぞれ動作させて使用することができる。

【0052】そしてまた、上記各モジュールが他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとの役割を自動的に決定すれば、各モジュールの役割設定を行なう必要がなく、データ複写装置を必要な台数のモジュールによって容易に構成することができる。

【0053】また、書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたソースメディアがCD-ROMのとき、そのCD-ROMから読み取ったバーコードのデータをPOSシステムを通じてCD-ROMの著作権及び著作権等の権利の所有者の端末装置へ送り、その端末装置からCD-ROMのコピーの許可の指示データを受け取ったときにのみCD-ROMのデータのターゲットメディアに対する書き込みを可能にし、そのデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントしてCD-ROMの著作権及び著作権等の権利の所有者の端末装置へ送るようにすれば、CD-ROMに記録されているデータをその権利の所有者の許可を受けて複写することができ、不正コピーの防止も図れる。そして、CD-R等の書き込み可能型光ディスクへの複写を行なうときにライトエラー等によって書き込みに失敗しても、正常に書き込めたときにのみ課金するので公正な課金を行なえる。

【0054】さらに、書き込み可能な光ディスク用ドライブに対して複数のソースメディアをそれぞれ交換して装着し、その装着されるソースメディアから読み出すデータのトラック情報と読み出しの順番とを指定して、その指定されたトラック情報のトラック長の合計がターゲットメディアのデータ長を越えるか否かを判定し、その判定結果を出力するようにすれば、ユーザはソースメディアに記録されたデータがターゲットメディアに全て記録できるか否かを容易に判断することができる。

【0055】さらにまた、ソースメディアからデータを読み出すときの最低保証再生速度と、ソースメディアから読み出したデータをターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換するときの最低保証変換速度と、書き込み可能なフォーマットに変換されたデータをターゲットメディアに書き込むときの最低保証記録速度とのいずれか最も遅い速度を基準にしてデータの読み出し及び書き込みを行なわせるようにすれば、最適な書き込み速度を自動的に選択するので、書き込みや読み取り速度を手動設定する必要がなく、システムの組み合わせに応じて自動的に最高速度を設定することもできる。したがって、ターゲットメディアに対するデータの書き込みが途中で中断しないように安定した速度で書き込みを行なえるようにすることができる。

【0056】そしてまた、通信手段を介して送信されるソースデータを受信してバッファリングし、そのバッファリングされたソースデータを書き込み可能型光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換し、その変換されたソースデータを書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませて、そのソースデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントし、そのカウントされた個数に基づいて課金を行なうようにすれば、コピーすべきソースメディアが手

元になくても容易にそのデータを手入してコピーすることができる。

【0057】したがって、コピーすべきオリジナルデータのメディアをデータベンダを手元に持つ必要がなく、オリジナルデータの在庫軽減を図ることができ、最新のデータの入手や絶版になったデータや入手困難なデータを容易に入手して複写することができる。

【0058】また、版權者側では絶版になったデータ(CD-DA等)でも在庫を持たずに販売することができるので在庫の軽減を図ることができ。さらに、最新版の音楽等のデータでも遠隔地から即時に入手することができるので、運送にかかる日数を削減して地方への同時発売を容易に行なえ、運送費も削減することができる。

【0059】また、通信手段によって送信されるソースデータに関するデータを受信して、上記カウントされた個数分のプリントデータとして出力するようにすれば、手元にないソースメディアのジャケットや使用方法又はマニュアル等も版權者や著作権者の許可を得て容易に複写することができる。

【0060】したがって、遠隔地からCD等のジャケットを手入してスタンプで大量生産することもでき、オリジナルのジャケットと同じものを容易に入手することができる。

【0061】さらに、ダイレクトアクセス装置に装着されたソースメディアに記録されたデータ量を検出し、その検出したデータ量が1個のターゲットメディアに記録可能な容量を越えているとき、ソースメディアから読み出したデータを複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブにそれぞれ装着されたターゲットメディアにそれぞれ分割して書き込ませるようにすれば、ソースメディアに記録された大容量のデータを容易に複数個のCD-R等の書き込み可能型光ディスクに振り分けて記録することができる。

【0062】したがって、ソースメディアから読み出したデータを複数のターゲットメディアに対して次々と書き込みを行なえるので、書き込み完了までの時間を大幅に短縮することができる。

【0063】さらにまた、ソースメディアから読み出したデータを複数の書き込み可能な光ディスク用ドライブに装着された各ターゲットメディアに書き込みきれなかったとき、書き込み可能な光ディスク用ドライブに対する新たなターゲットメディアの取り換え指示を通知するようにすれば、ユーザがCD-Rの取り換え時期を容易に判断することができる。したがって、ユーザは大量のデータを複数枚のCD-Rにコピーする場合にディスク交換を容易に行なえる。

【0064】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。この発明のデータ複写装置の第1実施例について説明する。図2はこの発明のデータ複写装置

15

の外観図、図1はそのデータ複写装置の内部構成を示すブロック図、図3はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0065】図2に示すように、この第1実施例のデータ複写装置は、2台のCD-Rユニット1と2とがイーサネットケーブル等のインタフェースケーブル3によって接続されており、そのインタフェースケーブル3を介してCD-Rユニット1と2との間で各種のデータをやり取りする。

【0066】図1に示すように、CD-Rユニット1は、2個の書き込み可能で書き換え不能な光ディスク用ドライブ（「CD-Rドライブ」と称する）4と5を有し、さらに、インタフェース（I/F）コントローラ8、コントローラ9、及びバッファ10を備えている。

【0067】CD-Rドライブ4と5は、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用光ディスクからのデータの読み出しと、書き込み可能で書き換え不能なディスク（CD-R）に対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、装着されるディスクの種類に応じて役割を変えることができ、データの読み出しと書き込みの速度を変更することができる。

【0068】I/Fコントローラ8は、外部に接続されたCD-Rユニット2との間のインタフェースケーブル3を介したデータの送受信を司る。コントローラ9は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このCD-Rユニット全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ10は、複写対象のデータを一時的に格納するメモリである。

【0069】また、CD-Rユニット2は、2個の書き込み可能で書き換え不能な光ディスク用ドライブ（「CD-Rドライブ」と称する）6と7を有している。そして、上述したCD-Rユニット1と同じように、インタフェース（I/F）コントローラ、コントローラ、及びバッファを備えており、それらの機能は上述したものと同じである。

【0070】すなわち、上記CD-Rユニット1、2の各コントローラは、2個のCD-Rドライブのいずれか1台に装着されたCD（ソースメディア）のデータを読み出す手段と、その読み出されたデータを残りのCD-Rドライブに装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、そのターゲットメディアに対する書き込み速度よりも速い速度でソースメディアからのデータの読み出しを行なわせる読み書き速度制御手段の機能をそれぞれ果たす。

【0071】CD-Rユニット1のCD-Rドライブ4にソースデータが記録されているソースメディアであるCDが装着され、CD-Rドライブ5にターゲットメディアであるCD-Rが装着されると、コントローラ9は

16

その装着された各メディアの種類を検出する。そして、その検出結果に基づいてCD-Rドライブ4をソースメディアのデータを読み出すドライブに、CD-Rドライブ5をターゲットメディアにデータを書き込むドライブにそれぞれ役割を決定する。

【0072】コントローラ9は、その役割決定に基づいてCD-Rドライブ4に対してデータを読み出すコマンドを出し、そのコマンドによってCD-Rドライブ4から読み出されたソースデータをバッファ10に格納する。そのデータ読み出しの指示では、バッファ10の記憶容量を越えないデータ量の読み出しを指示するとエラーを生じさせずに済む。

【0073】その後、コントローラ9は、バッファ10に格納されたソースデータをCD-Rドライブ5とI/Fコントローラ8へ転送する。すると、CD-Rドライブ5はそのソースデータをCD-Rに書き込み、I/Fコントローラ8はそのソースデータをCD-Rユニット2へ送出する。

【0074】この際、コントローラ9は、CD-Rドライブ4を×2倍速リードモードで動作させ、一方のCD-Rドライブ11を×1倍速ライトモードで動作させて、CD-Rに対する書き込み速度よりも速い速度でCDからのデータの読み出しを行なわせるので、ソースデータを滞り無くターゲットメディアに複写することができる。

【0075】一方、CD-Rユニット2では、そのCD-Rドライブ6と7にそれぞれCD-Rが装着されると、コントローラがその装着されたメディアの種類を検出して、その種類に基づいて各CD-Rドライブ6、7に対してターゲットメディアにデータを書き込むドライブの役割を決定し、I/Fコントローラに対してCD-Rユニット1から送信されるデータの受信準備を行なわせる。

【0076】そして、I/FコントローラがCD-Rユニット1から送信されるデータを受信すると、コントローラはそのデータをバッファに蓄積し、そのデータの受信終了時点でCD-Rドライブ6と7へ転送し、CD-Rドライブ6と7はそれぞれ装着されたCD-Rにそのデータを書き込む。

【0077】さらに、このデータ複写処理について説明する。ここでは上記CD-Rユニット1の処理を説明するが、CD-Rユニット2でも同じような処理を行なうのでその説明は省略する。図3に示すように、ステップ（図中「S」で示す）1で外部に他のCD-Rユニットがつながっているか否かを判断する。そして、つながっていなければそのままステップ2へ進み、つながっていれば（この場合はCD-Rユニット2）ステップ12へ進んで連携モードで動作するフラグを立ててステップ2へ進む。

【0078】ステップ2ではCD-Rドライブ4と5に

17

メディアが装着されたか否かを判断して、装着されたらステップ3へ進んでいずれか一方はCDか否かを判断する。そして、その判断でいずれか一方がCDならマスタモードを設定し、ステップ4へ進んで連携モードフラグを参照して外部に他のCD-Rユニット有りか否かを判断する。

【0079】ステップ4の判断で外部に他のCD-Rユニットが接続されていなければ、スタンドアロンモードを設定し、ステップ5へ進んでCDに記録されたデータを読み出し、ステップ6へ進んでその読み出したデータをCD-Rに書き込む。そして、ステップ7へ進んでCDのデータが終了したか否かを判断して、CDのデータを全て読み出してCD-Rに記録するまでステップ5～7の処理を繰り返し、CDのデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。

【0080】また、ステップ4の判断で外部に他のCD-Rユニットが接続されていれば、連携モードを設定して、ステップ8へ進んでCDのデータを読み出し、ステップ9へ進んでそのデータをCD-Rに書き込む。そして、ステップ10へ進んでCDから読み出したデータをI/Fコントローラを介してスレーブマシン（この場合はCD-Rユニット2）へ送出する。

【0081】その後、ステップ11へ進んでCDのデータが終わりか否かを判断して、終わりでなければ上述の処理に戻り、CDのデータを全て読み出してCD-Rに記録及びスレーブマシンへ送出するまでステップ8～11の処理を繰り返し、CDのデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。

【0082】また、ステップ3の判断でいずれもCDでなければスレーブモードを設定し、ステップ13へ進んでマスタマシン（この場合はCD-Rユニット2）から送信されるデータを受信して、ステップ14へ進んでそのデータをCD-Rに書き込む。そして、ステップ15へ進んでCDのデータが終わりか否かを判断して、CDのデータを全て受信してCD-Rに記録するまでステップ13～15の処理を繰り返し、CDのデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。

【0083】なお、CDが2枚以上誤装着された場合、例えば、CD-Rユニット1のCD-Rドライブ4、5にそれぞれCDが装着されたとき、コントローラ9はそれを検出して両方のCDの排出を指示するとよい。また、CD-Rユニット1と2のCD-Rドライブにそれぞれ1枚ずつCDが装着されたとき、コントローラがI/Fコントローラを介して相手のデータ複写装置に対してCDが装着していることを通知し、その通知を受け取ったCD-Rユニットのコントローラが自装置のCDを排出するようにするとよい。

【0084】このようにして、この実施例のデータ複写装置では、CD-Rドライブを、ソースディスクからデータの読み出すドライブ、又はソースディスクから読み

18

出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブのいずれにも共通して使用することができる。つまり、マスタマシンとスレーブマシンを共通化することができ、その共通化によって装置の製作時のコストダウンと在庫の適正化を容易に図ることができる。

【0085】次に、この発明のデータ複写装置の第2実施例について説明する。図4はこの実施例のデータ複写装置の外観図、図5はそのデータ複写装置の内部構成を示すブロック図、図6はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0086】図4に示すように、このデータ複写装置は、1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されたCD-Rユニット11と12とがイーサネット等のインタフェースケーブル3によって接続されている。そして、そのインタフェースケーブル13を介してCD-Rユニット11と12との間で各種のデータをやり取りする。

【0087】図5に示すように、CD-Rユニット11は、1台のCD-Rドライブ14を有し、さらに、I/Fコントローラ16、コントローラ17、及びバッファ18を備えている。CD-Rドライブ14は、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用光ディスクからのデータの読み出しと、CD-Rに対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、装着されるディスクの種類に応じて役割を変えることができ、データの読み出しと書き込みの速度を変更することができる。

【0088】I/Fコントローラ16は、外部に接続されたCD-Rユニット12との間のインタフェースケーブル13を介したデータの送受信を司る。コントローラ17は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このCD-Rユニット全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ18は、複写対象のデータを一時的に格納するメモリである。

【0089】また、CD-Rユニット12は、1個のCD-Rドライブ15を有し、上述したCD-Rユニット11と同じように、I/Fコントローラ、コントローラ、及びバッファを備えており、それらの機能は上述したものと同一である。

【0090】すなわち、上記CD-Rユニット11と12の各コントローラが、装着されたメディアの種類に基づいてソースメディアのデータを読み出すCD-Rドライブか、そのCD-Rドライブによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むCD-Rドライブかのいずれかの役割を自動的に決定する手段の機能を果たす。

【0091】次に、このCD-Rユニットにおけるデータ複写処理について説明する。ここでは上記CD-Rユニット11における処理を説明するが、CD-Rユニッ

19

ト 12 でも同じような処理を行なうのでその説明を省略する。図 6 に示すように、ステップ (図中「S」で示す) 21 で外部に他の CD-R ユニットがつながっているか否かを判断する。

【0092】そして、つながっていなければそのままステップ 22 へ進み、つながっていれば (この場合は CD-R ユニット 12) ステップ 27 へ進んで連携モードで動作するフラグを立ててステップ 22 へ進む。ステップ 22 では CD-R ドライブ 14 にメディアイン (メディアが装着) されたか否かを判断し、装着されたらステップ 23 へ進んでそのメディアの種類が CD か CD-R かを判断する。

【0093】そして、CD ならマスタモードを設定してソースメディアからデータを読み出すモジュールの役割であることを自動的に決定する。その後、ステップ 24 へ進んで CD に記録されたデータを読み出し、ステップ 25 へ進んでそのデータを I/F コントローラを介してスレーブマシン (この場合は CD-R ユニット 12) へ送出する。

【0094】そして、ステップ 26 へ進んで CD に記録されているソースデータの読み出しが終わりか否かを判断して、終わりでなければ上述の処理へ戻り、CD のソースデータを全て読み出してスレーブマシンへ送出し終えるまでステップ 24 ~ 26 の処理を繰り返し、CD のソースデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。

【0095】また、ステップ 23 の判断で装着されたメディアの種類が CD-R なら連携モードフラグを参照し、外部に他の CD-R ユニットが接続されていればスレーブモードを設定し、ターゲットメディアにソースデータを書き込むモジュールの役割であることを自動的に決定する。

【0096】そして、ステップ 28 へ進んでマスタマシン (この場合は CD-R ユニット 12) から送信されるソースデータを受信して、ステップ 29 へ進んでそのソースデータを CD-R に書き込む。その後、ステップ 30 へ進んで CD のソースデータの受信が終わりか否かを判断して、終わりでなければ上述の処理へ戻り、CD のデータを全て受信して CD-R に記録するまでステップ 28 ~ 30 の処理を繰り返し、CD のデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。

【0097】このようにして、この実施例のデータ複写装置では、ユーザが必要な台数だけ CD-R ユニットの接続することができ、その各々にソースメディアとターゲットメディアを装着するだけでソースメディアのソースデータをターゲットメディアにコピーすることができる。したがって、ソースメディアのデータを読み出すモジュールに対してターゲットディスクを装着するターゲットドライブを必要な台数だけ容易に増設することができ、データ複写装置の拡張を容易に行なえる。

20

【0098】また、各モジュールを接続するインタフェースケーブルをイーサネットにすれば、ソースメディアを装着したモジュールからターゲットメディアを装着した複数のモジュールへ一度にソースデータを転送することができる。したがって、短時間で複数のメディアコピーを行なうことができ、大変便利である。

【0099】次に、この発明のデータ複写装置の第 3 実施例について説明する。図 7 はこの実施例のデータ複写装置の外観図、図 8 はそのデータ複写装置の内部構成を示すブロック図、図 9 はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0100】図 7 に示すように、このデータ複写装置は、1 台づつ相互に着脱可能なモジュールに分割された CD-R ユニット 20a に CD-R ユニット 20b と 20c とがイーサネット等のインタフェースケーブル 3 によって接続されている。そして、そのインタフェースケーブル 3 を介して CD-R ユニット 20a と CD-R ユニット 20b 及び 20c との間で各種のデータをやり取りする。

【0101】また、各 CD-R ユニット 20a, 20b, 20c は、それぞれ CD-R ドライブ 21a, 21b, 21c を備えており、それに装着されたソースメディアのソースデータを読み出し、ターゲットメディアにソースデータを書き込む。さらに、各 CD-R ユニット 20a, 20b, 20c の上面には、押しボタンスイッチ 22a, 22b, 22c が設けられ、その押しボタンスイッチに対応する下面側の位置には押下キー 23a, 23b, 23c が設けられている。

【0102】CD-R ユニット 20a と 20b と 20c をこの順番で上から積み重ねて、CD-R ユニット 20a の押下キー 23a が CD-R ユニット 20b の押しボタンスイッチ 22b を押下し、CD-R ユニット 20b の押下キー 23b が CD-R ユニット 20c の押しボタンスイッチ 22c を押下するように組み合わせる。

【0103】このようにすることにより、一番上に位置する CD-R ユニット 20a をソースメディアのデータを読み出すドライブの役割を割り当て、その下に位置する CD-R ユニット 20b と 20c をターゲットメディアにソースデータを書き込むドライブの役割を割り当てることができる。

【0104】さらにまた、各 CD-R ユニット 20a, 20b, 20c の下面には、その装置の脚 24a, 24b, 24c (図示を省略するがその他に 2 個有り) を押下キー 23a, 23b, 23c と同じ脚長となるように設けている。その各脚 24a, 24b, 24c に対応する上面側の位置には、その脚を収納する嵌合部 25a, 25b, 25c (図示を省略するがその他に 2 個有り) も設けており、CD-R ユニットの積み重ねたときに傾かないように工夫している。

【0105】CD-R ユニット 20b は、図 8 に示すよ

21

うに、1台のCD-Rドライブ21bを有し、さらに、I/Fコントローラ26、コントローラ27、バッファ28、及び押しボタンスイッチ検知部29を備えている。

【0106】CD-Rドライブ21bは、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用型光ディスクからのデータの読み出しと、CD-Rに対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、コントローラ27の指示にしたがって、装着されるディスクの種類に応じて役割を変えることができ、データの読み出しと書き込みの速度を変更することができる。

【0107】I/Fコントローラ26は、外部に接続されたCD-Rユニットとの間のインタフェースケーブル3を介したデータの送受信を司る。コントローラ27は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このCD-Rユニット全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ28は、複写対象のデータを一時的に格納するメモリである。押しボタンスイッチ検知部29は、押しボタンスイッチ22bが押下されたか否かを検知してコントローラ27へ通知する。

【0108】また、CD-Rユニット20aと20cのユニットも、上述のCD-Rユニット21bと同じように、CD-Rドライブと共にI/Fコントローラ、コントローラ、バッファ、及び押しボタンスイッチ検知部を備えており、それらの機能は上述したものと同じである。

【0109】すなわち、上記各CD-Rユニット20a、20b、20cのコントローラが、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のCD-Rユニットとの組合せ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すCD-Rドライブと、そのCD-Rドライブによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むCD-Rドライブのいずれかの役割を自動的に決定する手段の機能を果たす。

【0110】次に、このデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。ここでは、CD-Rユニット20aと20bとの間の処理を説明するが、CD-Rユニット20aと20cとの間でも同じような処理を行なうので、その説明を省略する。

【0111】図9に示すように、モジュールの組合せ位置からソース側ドライブは、ステップ（図中「S」で示す）31で押しボタンスイッチがONか否かを判断して、この場合はONではないからステップ32へ進んでマスタモードを設定して、ソースメディアのデータを読み出すモジュールの役割を決定する。

【0112】そして、ステップ33へ進んでCD-Rドライブに装着されたソースメディアからソースデータを読み出して他のモジュールへ出力し、ステップ34へ進

22

んでデータの出力が終了か否かを判断して、終了でなければ再びステップ33の処理に戻ってソースデータの読み出しと出力を繰り返し、終了ならばこの処理を終了する。

【0113】一方、ターゲット側のドライブは、ステップ35で押しボタンスイッチがONか否かを判断して、この場合はONだからステップ36へ進んでスレーブモードを設定して、ターゲットメディアにソースデータを書き込むモジュールの役割を決定する。

【0114】そして、ステップ37へ進んでソース側のドライブから送信されるソースデータを受信して、CD-Rドライブに装着されたターゲットメディアに書き込み、ステップ38へ進んで全データの書き込みが終了か否かを判断して、終了でなければ再び前述の処理に戻ってソースデータの受信とターゲットメディアへの書き込みを繰り返し、終了ならばこの処理を終了する。

【0115】なお、上述の実施例では各モジュールを縦積みする場合について説明したが、各モジュールの側面に押下キーを設け、その押下キーに対応する位置に押しボタンスイッチも設けて、各モジュールの側面を密着させて横並びに組み合わせ、最も端に位置する一方のモジュールをソースドライブに、その他のモジュールをターゲットドライブにそれぞれ割り当てるように決定してもよい。

【0116】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、各モジュールが他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールの役割か、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールの役割かを自動的に決定するので、各モジュールの役割設定を行なう必要がなく、データ複写装置を必要な台数のモジュールによって容易に構成することができる。

【0117】したがって、各ユニットの役割分担をその幾何学的な位置関係によって決定することができる。ユーザは、各ユニットの役割を視覚によって容易に把握することができる。また、各ユニットを組み合わせた段階で各ユニットの役割分担が決定するので、メディアの挿入を待たずに各ユニットのそれぞれの役割を果たす機能を初期化しておくことができ、メディアを挿入してから初期化までの時間を短縮することができる。さらに、各ユニットの組み合わせ位置によって自動的に役割分担が決定されるので、ユーザがスイッチ等の手段によって役割を設定する必要が無く、大幅に使い勝手を良くすることができる。

【0118】次に、この発明のデータ複写装置の第4実施例について説明する。図10はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図11はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0119】図10に示すように、このデータ複写装置

23

は、2個のCD-Rドライブ30と31と、マルチトラックテープドライブ(MTドライブ)32と、I/Fコントローラ33と、コントローラ34と、バッファ35と、ハードディスク装置(HDD)36がそれぞれバスを介して接続されており、そのバスを介して各種のデータをやり取りする。

【0120】そして、MTドライブ32に装着されたMTのソースデータをCD-Rドライブ30と31にそれぞれ装着されたCD-Rに複写したり、CD-Rドライブ30又は31に装着されたCD-RのソースデータをMTドライブ32に装着されたMTに複写したりすることができる。

【0121】CD-Rドライブ30と31は、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用光ディスクからのデータの読み出しと、CD-Rに対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、コントローラ34の指示にしたがって、装着されるディスクの種類に応じて役割を変えて、データの読み出しと書き込みの速度を変更する。

【0122】MTドライブ32は、9トラックMT、8mm、DAT等のテープメディアにデータを記録及びその記録されたデータを再生するダイレクトアクセス装置である。I/Fコントローラ33は、外部に接続されたデータ複写装置との間のインタフェースケーブルを介したデータの送受信を司る。

【0123】コントローラ34は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このデータ複写装置全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ35は、各種のデータを一時的に格納するメモリである。

【0124】HDD36は、コントローラ34がMTドライブ32に装着されたMTから読み出したソースデータのフォーマットをCD-Rドライブ30と31にそれぞれ装着されたCD-Rに記録可能なフォーマットに変換するとき、又はCD-Rドライブ30又は31に装着されたCD-Rから読み出したソースデータのフォーマットをMTドライブ32に装着されたMTに記録可能なフォーマットに変換するときのワーク用のメモリである。

【0125】すなわち、上記コントローラ34は、MTドライブ32に装着されたソースメディアに記録されている記録フォーマットを検出する手段と、その検出された記録フォーマットに基づいてソースメディアからデータを読み出させる手段と、その読み出されたデータをCD-Rドライブ30と31にそれぞれ装着されたターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたデータをCD-Rドライブ30と31に装着されたそれぞれのターゲットメディアに書き込ませる手段の機能を果たす。

【0126】また、CD-Rドライブ30又は31に装

24

着されたソースメディアからデータを読み出させる手段と、MTドライブ32に装着されたターゲットメディアにデータを記録するときの記録フォーマットを設定する手段と、その設定された記録フォーマットに基づいてソースメディアから読み出されたデータをターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたデータをMTドライブ32に装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段の機能も果たす。

【0127】次に、このデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。まず、MTドライブ32に装着されたソースメディアのデータをCD-Rドライブ30と31に装着されたターゲットドライブに複写するときの処理について説明する。

【0128】この処理は、コントローラ34がMTドライブ32に装着されたソースメディア、例えばマルチトラックテープ(MT)に記録されているデータの記録フォーマットを検出し、その検出した記録フォーマットに基づいてMTからデータを読み出させてHDD36に格納する。

【0129】そして、そのHDD36に格納されたデータのフォーマットを、CD-Rドライブ30と31に装着されたターゲットメディアであるCD-Rに記録可能なフォーマットに変換した後、CD-Rドライブ30と31へそれぞれ転送し、CD-Rドライブ30と31に装着されたそれぞれのCD-Rに書き込ませる。

【0130】さらに、この複写処理について説明する。図11に示すように、ステップ(図中「S」で示す)41で外部に他のデータ複写装置がつながっているか否かを判断する。そして、つながっていなければそのままステップ42へ進み、つながっていればステップ48へ進んで連携モードで動作するフラグを立ててステップ42へ進む。

【0131】ステップ42では2台のCD-RドライブにCD-Rが、MTドライブにMTがそれぞれメディアイン(メディアが装着)されたか否かを判断して、装着されたら記録フォーマットを検出し、ステップ43へ進んでその検出した記録フォーマットに基づいてMTからデータを読み出してHDDに格納する。そして、ステップ44へ進んでHDDに格納されたデータをCD-Rフォーマットへ変換し、ステップ45へ進んで連携モードフラグを参照して連携モードか否かを判断する。

【0132】一方、ステップ45の判断で連携モードでなければ、ステップ46へ進んでCD-RにHDDのデータを書き込む。そして、ステップ47へ進んでHDDのデータが終わりか否かを判断して、終わりでなければ再び上述した処理へ戻り、HDDのデータを全て読み出して各CD-Rに記録するまでステップ45~47の処理を繰り返して、HDDからのデータの読み出しと記録が終了したらこのデータ複写処理を終了する。また、ステップ45の判断で連携モードなら、ステップ49へ進

25

んでI/FコントローラへHDDのデータを転送し、外部に接続されたデータ複写装置へ送出し、ステップ46へ進んでCD-RにHDDのデータを書き込む。

【0133】そして、ステップ47へ進んでHDDのデータが終わりか否かを判断して、終わりでなければ再び上記の処理へ戻り、HDDのデータを全て読み出して外部のデータ複写装置へ送出してCD-Rに記録するまでステップ45～47、及び49の処理を繰り返し、HDDのデータが終了したらこのデータ複写処理を終了する。このようにして、MTにバックアップされているデータ10を容易にCD-Rへ書き移すことができる。

【0134】次に、CD-Rドライブ30又は31に装着されたCDのソースデータをMTドライブ32に装着されたMTに複写する場合の処理について説明する。この処理は、コントローラ34が、例えばCD-Rドライブ30に装着されたCD-Rに記録されているソースデータを読み出してHDD36に格納する。そして、それをMTドライブ32に装着されたMTに記録可能なフォーマットに変換してMTドライブ32へ転送する。そしてMTドライブ32は装着されたMTにそのソースデータを書き込む。

【0135】なお、上述の実施例ではダイレクトアクセス装置としてMTドライブを有する場合について説明したが、それに代えて他のテープ記録装置やリムーバブルハードディスク装置や光磁気ディスク装置を有する場合でもこの発明に係るデータ複写処理を同じように実施することができる。また、上述のような各種のダイレクトアクセス装置を複数種類有するようにしてもこの発明に係るデータ複写処理を同じように実施することができる。さらに、CD-Rドライブを1台有するような装置構成にしても良い。

【0136】したがって、この実施例のデータ複写装置では、CD-ROM等の書き込み可能型光ディスク以外のテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに記録されたデータをもCD-Rに容易に複写することができる。また、CDに記録されているデータをテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに容易に複写することもできる。

【0137】次に、この発明のデータ複写装置の第5実施例について説明する。図12はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図13はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。図12では図10に示したデータ複写装置と共通する部分には同一符号を付している。

【0138】図12に示すように、このデータ複写装置は、新たにMTフォーマット指定スイッチ37を備えており、CD-Rドライブに装着されたソースメディアのソースデータを読み出し、そのソースデータのフォーマットをMTフォーマット指定スイッチ37によって設定された論理フォーマットに変換し、それをMTドライブ

26

に装着されたターゲットメディアに書き込む。つまり、CD-Rに記録されているデータを所望の論理フォーマットでMTに複写することができる。

【0139】このデータ複写装置は、上記コントローラ34が、CD-Rドライブ30又は31に装着されたソースメディアに記録されているソースデータを読み出させる手段と、そのソースデータをMTドライブ32に装着されたターゲットメディアに記録するときの記録フォーマットを設定する手段と、その設定した記録フォーマットに基づいてソースデータをターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたデータをターゲットメディアに書き込ませる手段の各機能を果たす。

【0140】次に、このデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。この処理は、図13のフローチャートに示すように、ステップ（図中「S」で示す）51で記録時の論理フォーマットが設定済みか否かを判断して、設定済みならステップ52へ進んでソースデータを読み出してHDDに格納し、ステップ53へ進んでその指定された論理フォーマットに変換する。

【0141】その後、ステップ54へ進んでフォーマットを変換したソースデータをターゲットメディアへ書き込み、ステップ55へ進んで書き込み終了か否かを判断して、書き込み終了でなければステップ54へ戻って全てのソースデータを書き込むまでこの処理を繰り返し、書き込み終了ならこの処理を終了する。

【0142】さらにこの処理について説明する。この処理は、コントローラ34がCD-Rドライブ30又は31にCD-Rが、MTドライブ32にMTがそれぞれ装着され、MTフォーマット指定スイッチ37による記録時の論理フォーマットの指定があると、CD-Rのデータの有無を検出する。

【0143】そして、データが有ればCD-Rドライブに対してそのデータを読み出させてHDD36へ格納し、それを指定された論理フォーマットに変換する。その後、HDD36に格納されているソースデータを読み出してMTドライブ32へ転送し、MTドライブ32に装着されているMTに書き込ませる。

【0144】このようにして、この実施例のデータ複写装置では、CD、CD-R等の光ディスクメディアに記録されたデータを光ディスク以外のメディアであるテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアにも容易に複写することができる。

【0145】なお、上述の実施例ではダイレクトアクセス装置としてMTドライブを有する場合について説明したが、それに代えて他のテープ記録装置やリムーバブルハードディスク装置や光磁気ディスク装置を有する場合でもこの発明に係るデータ複写処理を同じように実施することができる。また、上述のような各種のダイレクトアクセス装置を複数種類有するようにしてもこの発明に



係るデータ複写処理を同じように実施することができる。さらに、CD-Rドライブを1台有するような装置構成にしても良い。

【0146】次に、この発明のデータ複写装置の第6実施例について説明する。図14はこの実施例のデータ複写装置の外観図、図15はそのデータ複写装置の内部構成を示すブロック図、図16はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。図15ではCD-Rユニットを1台だけ示し、もう一方のユニットを省略しているが共に同じ構成である。

【0147】図14に示すように、このデータ複写システムは、1台ずつ相互に着脱可能なモジュールに分割されたダイレクトアクセス装置であるテープ記録装置のMTユニット40とデータ複写装置であるCD-Rユニット50と55とからなる。MTユニット40とCD-Rユニット50と55とは、イーサネットケーブル等のインタフェースケーブル3を介して接続されている。そして、MTユニット40とCD-Rユニット50と55との間で、そのインタフェースケーブル3を介して各種のデータをやり取りする。

【0148】MTユニット40のMTドライブ41にソースデータが記録されているMTが装着されたとき、そのソースデータを自動的にCD-Rユニット50、55にそれぞれ装着されたCD-Rに複写することができる。また、CD-Rユニット50又は55にソースデータが記録されているCD-Rが装着されたとき、そのソースデータを自動的にMTユニット40のMTドライブ41に装着されたMTに複写することができる。

【0149】図15に示すように、MTユニット40は、MTドライブ41とHDD42とMTフォーマット指定スイッチ43とI/Fコントローラ44とコントローラ45とバッファ46を備えている。MTドライブ41は、9トラックMT、8mm、DAT等のテープメディアに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう。

【0150】HDD42は、MTドライブ41のソースメディアのMTから読み出したソースデータのフォーマットを、CD-Rユニット50のCD-Rドライブ51とCD-Rユニット55のCD-Rドライブ56にそれぞれ装着されたターゲットメディアのCD-Rに記録するときのフォーマット（物理及び論理フォーマット）に変換するときのワーク用のメモリである。

【0151】MTフォーマット指定スイッチ43は、ユーザがターゲットメディアのMTにソースデータを記録するときの論理フォーマット（例えば、UNIXのTAR形式、又はべた書き等の各種の形式）を選択するキーである。I/Fコントローラ44は、外部に接続されたCD-Rユニット50と55との間のインタフェースケーブルを介したデータの送受信を司る。

【0152】コントローラ45は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、こ

のテープ記録装置全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ46は、各種のデータを一時的に格納するメモリである。

【0153】一方、CD-Rユニット50は、CD-Rドライブ51とI/Fコントローラ52とコントローラ53とバッファ54を備えている。CD-Rドライブ51は、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用光ディスクからのデータの読み出しと、CD-Rに対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、装着されるディスクの種類に応じて役割を変えて、データの読み出しと書き込みの速度を変更する。

【0154】I/Fコントローラ52は、外部に接続されたMTユニット40との間のインタフェースケーブルを介したデータの送受信を司る。コントローラ53は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵している。そして、このデータ複写装置全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ54は、複写対象のデータ等の各種のデータを一時的に格納するメモリである。

【0155】すなわち、上記コントローラ53が、CD-Rドライブ51に装着されたソースメディアからデータを読み出させる手段の機能を果たし、上記コントローラ45が、MTドライブ41に装着されたターゲットメディアにデータを記録するときの記録フォーマットを設定する手段と、その設定された記録フォーマットに基づいてソースメディアから読み出されたデータをターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたデータをMTドライブ41に装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段の機能を果たす。

【0156】また、上記コントローラ45が、MTドライブ41に装着されたソースメディアに記録されている記録フォーマットを検出する手段と、その検出された記録フォーマットに基づいてソースメディアからデータを読み出させる手段の機能を果たし、上記コントローラ53がその読み出されたデータをCD-Rドライブ51に装着されたターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたデータをCD-Rドライブ51に装着されたターゲットメディアのCD-Rに書き込ませる手段の機能を果たす。

【0157】さらに、上記コントローラ45と53は、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、装着されたメディア上のデータの有無に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、他のモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールとのいずれかの役割を自動的に決定する手段の機能を果たす。

【0158】次に、このデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。この処理は、図16のフロ

ーチャートに示すように、MTユニットは、ステップ（図中「S」で示す）61でMTのデータの有無を調べ、ステップ62へ進んでデータ有りか否かを判断して、データが記録されていなければスレーブモードの処理に移行するが、データが記録されていればステップ63へ進んでマスタモードを設定し、そのマスタモードを示す情報をCD-Rユニットへ通知する。

【0159】一方、CD-Rユニットは、ステップ71でCD-Rのデータの有無を調べ、ステップ72へ進んでデータ有りか否かを判断して、データ有りならマスタモードの処理へ移行するが、データが記録されていなければステップ73へ進んでスレーブモードを設定し、そのスレーブモードの情報をMTユニットへ出力する。

【0160】MTユニットは、CD-Rユニットからスレーブモード情報を受け取ると、ステップ64でMTからデータを読み出してそのCD-Rユニットへ出力し、ステップ65へ進んでデータの読み出しと出力が終了したか否かを判断して、終了でなければ再び64の処理を繰り返し、全てのデータを読み出して出力したら、この処理を終了する。

【0161】一方、CD-Rユニットは、MTユニットからデータを受信するとステップ74でそのデータのフォーマットをCD-Rに記録可能なフォーマットに変換し、ステップ75へ進んでCD-Rに書き込み、ステップ76へ進んでデータの書き込みが終了したか否かを判断して、終了でなければ再びステップ75の処理を繰り返し、全てのデータの書き込みを終えたら、この処理を終了する。

【0162】さらにこの処理について説明する。MTユニット40のコントローラ45は、MTドライブ41に装着されたテープメディアであるMTを調べ、そのテープ上に記録されているデータを検出したときには、自装置にマスタモードを設定し、I/Fコントローラ44を介してCD-Rユニット50と55へ自装置がソースメディアのデータを読み出すモジュールであることを示す情報を通知する。

【0163】一方、CD-Rユニット50は、コントローラ53がCD-Rドライブ51に装着されたディスクメディアのCD-Rを調べ、そのCD-Rにデータが記録されているか否かを調べ、未書き込み状態であることを検出すると、自装置にスレーブモードを設定し、I/Fコントローラ52を介してMTユニット40へターゲットメディアにデータを書き込むモジュールであることを示す情報を通知する。また、CD-Rユニット55でも同様の処理が行なわれる。

【0164】MTユニット40のコントローラ45は、CD-Rユニット50と55からスレーブモードを示す情報の通知を受け取ると、MTドライブ41に装着されたMTからソースデータを読み出してI/Fコントローラ44を介してCD-Rユニット50と55へ出力す

る。

【0165】一方、CD-Rユニット50のコントローラ53は、MTユニット40からマスタモードで動作するモジュールの通知を受け取ると、I/Fコントローラ52のデータ受信の準備をし、MTユニット40から送信されるソースデータを受信するとそれを一旦バッファ54に格納した後、CD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換してCD-Rドライブ51へ転送し、CD-Rドライブ51に装着されたCD-Rに書き込ませて複写する。

【0166】また、CD-Rユニット50のコントローラ53は、CD-Rドライブ51に装着されたCD-Rにソースデータが記録されていることを検出した場合、自装置にマスタモードを設定し、I/Fコントローラ52を介してMTユニット40及びCD-Rユニット55へソースメディアからソースデータを読み出すモジュールであることを示す情報を通知する。

【0167】一方、MTユニット40のコントローラ45は、MTドライブ41に装着されたMTが未書き込み状態であることを検出すると、自装置にスレーブモードを設定し、I/Fコントローラ44を介してCD-Rユニット50と55へ自装置がターゲットメディアにソースデータを書き込むモジュールであることを示す情報を通知する。そして、CD-Rユニット50からマスタモードを示す情報の通知を受けると、I/Fコントローラ44のデータ受信の準備をする。

【0168】CD-Rユニット50のコントローラ53は、MTユニット40からスレーブモードで動作するモジュールの通知を受け取ると、CD-Rドライブ51に装着されたCD-Rに記録されているソースデータを読み出してMTユニット40へ出力する。そして、MTユニット40のコントローラ45は、CD-Rユニット50から送信されるソースデータを受信するとそれを一旦HDD42に格納した後、指定されたフォーマットに変換してMTドライブ41へ転送し、そのMTドライブ41に装着されたMTに書き込ませて複写する。

【0169】こうして、各ユニットに装着されたメディアを各々のユニットが調べ、メディア上にデータを検出したときはそのデータをソースデータとして扱い、他のユニットにソースデータの検出をI/Fコントローラを介して通知する。一方、未書き込みのメディアを装着したユニットはスレーブモードで動作して、ソースデータを受信してそれをターゲットメディアに書き込んでコピーする。

【0170】なお、書き込み済みのメディアが装着されたにもかかわらず他のユニットからソースデータの検出を通知されたユニットは、ユニット間でソースのコンフリクトが発生しているので、そのメディアの排出を行なって他のユニットへエラーを通知するとよい。

【0171】このようにして、この実施例のデータ複写

装置では、テープ、リムーバブルハードディスク、又は光磁気ディスク等のメディアに記録されたデータをCD-Rに複写する装置を簡単に組み合わせることで構成することができ、ソースデータのモジュールを交換することによって多種類のソースデータフォーマットに対応することができる。したがって、複写元のメディアの種類が異なってもそのメディアのデータを容易にCD-Rに複写することができる。

【0172】また、ダイレクトアクセス装置とCD-Rドライブをモジュール化し、それらを必要な台数だけ接続して、いずれかのモジュールに装着したソースメディアからその他のモジュールに装着したターゲットメディアへデータのコピーを自動的に行なわせることができる。したがって、例えばCD-Rにマルチセッションによって記録されているデータを9トラックMTに落とすことによってCD-ROMのスタンパにデータを入力し、CD-ROMを作成する場合、容易に作成することができる。

【0173】なお、上述の実施例では、ダイレクトアクセス装置としてテープ記録装置の場合について説明したが、その他のリムーバブルハードディスク装置、光磁気ディスク(MO)装置などについても同じように実施することができる。

【0174】次に、この発明のデータ複写装置の第7実施例について説明する。図17はこの実施例のデータ複写装置の外観図、図18はそのデータ複写装置の内部構成を示すブロック図、図19はそのデータ複写装置におけるデータ複写処理のフローチャートである。

【0175】図17に示すように、このデータ複写装置は、1台づつ相互に着脱可能なモジュールに分割されたMTユニット60に2台のCD-Rユニット70aと70bとがイーサネット等のインタフェースケーブル3によって接続されている。そして、そのインタフェースケーブル3を介してMTユニット60とCD-Rユニット70a及び70bとの間で各種のデータをやり取りする。

【0176】MTユニット60は、下面にCD-Rユニットの押しボタンスイッチを押下するための押下キー64を備えている。CD-Rユニット70aと70bの上面には、押しボタンスイッチ72a、72bが設けられ、押しボタンスイッチに対応する下面側の位置には押下キー73a、73bが設けられている。

【0177】そして、MTユニット60とCD-Rユニット70aと70bをこの順番で上から積み重ねて、MTユニット60の押下キー64がCD-Rユニット70aの押しボタンスイッチ72aを押下し、CD-Rユニット70aの押下キー73aがCD-Rユニット70bの押しボタンスイッチ72bを押下するように組み合わせる。

【0178】このようにすると、一番上に位置するMT

ユニット60は自動的に自装置の役割をソースメディアのデータを読み出すドライブに割り当て、その下に位置するCD-Rユニット70aと70bは、それぞれ自動的に自装置の役割をターゲットメディアにソースデータを書き込むドライブの役割を割り当てる。そして、MTユニット60に装着されたMTから読み出されたソースデータをCD-Rユニット70aと70bへ転送してそれぞれに装着されているCD-Rに複写する。

【0179】また、MTユニット60の下面にはその装置の脚65(図示を省略するがその他に2個有り)を押下キー64と同じ脚長となるように設けている。さらに、各CD-Rユニット70a、70bの下面には、その装置の脚74a、74b(図示を省略するがその他に2個有り)を押下キー73a、73bと同じ脚長となるように設けており、押しボタンスイッチの位置を除く各脚に対応する上面側の位置には、その脚を収納する嵌合部75a、75b(図示を省略するがその他に2個有り)も設けており、CD-Rユニットを積み重ねたときに傾かないように工夫している。

【0180】図18の(b)に示すように、MTユニット60は、MTドライブ61とHDD62とI/Fコントローラ66とコントローラ67とバッファ68を備えている。MTドライブ61は、9トラックMT、8mm、DAT等のテープメディアに対するデータの書き込み及び読み出しを行なう。

【0181】HDD62は、MTドライブ61のソースメディアのMTから読み出したソースデータのフォーマットを、CD-Rユニット70aのCD-Rドライブ71aとCD-Rユニット70bのCD-Rドライブ71bにそれぞれ装着されたターゲットメディアのCD-Rに記録するときのフォーマットに変換するときのワーク用のメモリである。

【0182】I/Fコントローラ66は、外部に接続されたCD-Rユニット70aと70bとの間のインタフェースケーブルを介したデータの送受信を司る。コントローラ67は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このテープ記録装置全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ68は、各種のデータを一時的に格納するメモリである。

【0183】図18の(a)に示すように、CD-Rユニット70aは、1台のCD-Rドライブ71aを有し、さらに、I/Fコントローラ76、コントローラ77、バッファ78、及び押しボタンスイッチ検知部79を備えている。

【0184】CD-Rドライブ71aは、CD、CD-ROM、CD-DA、及びCD-V等の再生専用光ディスクからのデータの読み出しと、CD-Rに対するデータの書き込み及び読み出しを行なうドライブである。そして、コントローラ77の指示にしたがって、装着され

るディスクの種類に応じて役割を変えることができ、データの読み出しと書き込みの速度を変更することができる。

【0185】I/Fコントローラ76は、外部に接続されたMTユニット60との間のインタフェースケーブル3を介したデータの送受信を司る。コントローラ77は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、このCD-Rユニット全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。バッファ78は、複写対象のデータを一時的に格納するメモリである。押しボタンスイッチ検知部79は、押しボタンスイッチ72aが押下されたか否かを検知してコントローラ77へ通知する。

【0186】また、CD-Rユニット70bも、上述のCD-Rユニット70aと同じように、CD-Rドライブと共にI/Fコントローラ、コントローラ、バッファ、及び押しボタンスイッチ検知部を備えており、それらの機能は上述したものと同じである。

【0187】すなわち、上記MTユニット60とCD-Rユニット70a、70bのコントローラが、他のモジュールとデータのやり取りを可能に接続する手段と、他のモジュールとの組合せ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールと、そのモジュールによって読み出されたデータをターゲットメディアに書き込むモジュールのいずれかの役割を自動的に決定する手段の機能を果たす。

【0188】次に、このデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。ここでは、MTユニット60とCD-Rユニット70aとの間の処理を説明するが、MTユニット60とCD-Rユニット70bとの間でも同じような処理を行なうので、その説明を省略する。

【0189】図19に示すように、モジュールの組み合わせ位置からMTユニットは、ステップ(図中「S」で示す)81でマスタモードを設定して、ソースメディアのデータを読み出すモジュールの役割を決定し、CD-Rユニットへマスタモードの情報を出力する。

【0190】一方、CD-Rユニットは、ステップ84で押しボタンスイッチ検知部による検知結果に基づいてスレーブモードを設定し、ターゲットメディアにデータを書き込むモジュールの役割を決定し、MTユニットへスレーブモードの情報を出力する。そして、MTユニットから受け取ったマスタモードの情報に基づいてソースデータの受信準備をする。

【0191】MTユニットは、CD-Rユニットからスレーブモードの情報を受け取ると、ステップ82でMTからソースデータを読み出してCD-Rユニットへ出力し、ステップ83へ進んでソースデータの出力が終了か否かを判断して、終了でなければ再びステップ82の処理に戻ってソースデータの読み出しと出力を繰り返し、

終了ならばこの処理を終了する。

【0192】一方、CD-Rユニットは、ステップ85でMTユニットから受信したソースデータをCD-Rに書き込み可能なフォーマットへ変換してCD-Rに書き込み、ステップ86へ進んでソースデータの書き込みが終了か否かを判断して、終了でなければ再びステップ85の処理に戻ってソースデータの書き込みを繰り返し、終了ならばこの処理を終了する。

【0193】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、MTユニットとCD-Rユニットの各モジュールが他のモジュールとの組み合わせ位置に基づいてソースメディアのデータを読み出すモジュールの役割か、そのモジュールによって読み出したデータをターゲットメディアに書き込むモジュールの役割かを自動的に決定するので、各モジュールの役割設定を行なう必要がなく、データ複写装置を必要な台数のモジュールによって容易に構成することができる。

【0194】なお、上述の実施例ではMTを用いた場合について説明したが、ハードディスク装置や光磁気ディスク装置などでも同じように実施することができる。また、上述の実施例では各モジュールを縦積みする場合について説明したが、各モジュールの側面に押下キーを設け、その押下キーに対応する位置に押しボタンスイッチも設けて、各モジュールの側面を密着させて横並びに組み合わせ、最も端に位置する一方のモジュールをソースドライブに、その他のモジュールをターゲットドライブにそれぞれ割り当てるように決定してもよい。

【0195】次に、この発明のデータ複写装置の第8実施例について説明する。図20はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図21はその各CD-Rユニットの内部構成を示すブロック図、図22はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0196】このデータ複写装置は、図20に示すように、3台のCD-Rユニット80a、80b、80cとPOSコントローラ83がイーサネット等のインタフェースケーブル3によって接続されている。また、POSコントローラ83は、CD-ROMの著作権又は著作権等の権利の保有者の端末装置85のPOSコントローラ84と通信ケーブルを介して接続されている。そして、3台のCD-Rユニット80a、80b、80cと端末装置85との間のPOSシステムを構築している。

【0197】このデータ複写装置では、著作権又は著作権等の権利が設定されているCD-ROMに記録された音楽又は画像のデータを複写する場合、そのCD-ROMが装着されたCD-RユニットがそのCD-ROMのバーコードのデータを読み取ってPOSシステムを介して著作権又は著作権等の権利の保有者の端末装置85へ送る。

【0198】CD-ROMを装着したCD-Rユニット

は、その著作権又は著作権等の権利の所有者の端末装置 85 からコピーの許可の指示データを受け取ると、その CD-ROM のデータを読み出してその他の CD-R ユニットへ送り、それらの CD-R ユニットに装着された CD-R に書き込ませる。

【0199】そして、各 CD-R ユニットでのデータの書き込みが成功したものの個数をカウントしてそれを POS システムを介して著作権又は著作権等の権利の所有者の端末装置 85 へ送る。その端末装置 85 ではその個数のデータを受け取って著作権又は著作権等の権利の使用料の課金等に用いることができる。

【0200】このデータ複写装置の POS コントローラ 83 と 84 は、CD-R ユニット 80 a, 80 b, 80 c と端末装置 85 との間の POS システムによるデータ通信を司る。また、端末装置 85 は、CPU, ROM, 及び RAM 等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、CD-R ユニット 80 a, 80 b, 80 c による CD-ROM のデータの複写許可又は不許可を付与すると共にその複写数や課金を管理するコンピュータである。

【0201】図 21 に示すように、CD-R ユニット 80 a, 80 b, 80 c は、I/F コントローラ 86 a, 86 b, 86 c と、コントローラ 87 a, 87 b, 87 c と、バッファ 88 a, 88 b, 88 c と、CD-R ドライブ 89 a, 89 b, 89 c をそれぞれ備えている。

【0202】I/F コントローラ 86 a, 86 b, 86 c は、インタフェースケーブル 3 によって接続された他の CD-R ユニットと POS コントローラ 83 との間のデータの送受信を司る。コントローラ 87 a, 87 b, 87 c は、CPU, ROM, 及び RAM 等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、CD-R ユニット全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。

【0203】バッファ 88 a, 88 b, 88 c は、CD-ROM から読み出した又は他の CD-R ユニットから受信した複写対象のデータを一時格納するメモリである。CD-R ドライブ 89 a, 89 b, 89 c は、CD-ROM を装着し、その CD-ROM に記録されているソースデータを読み出す。又は、書き込み可能で書き換え不能な光ディスクである CD-R ディスクを装着し、CD-R メディアに記録されているソースデータを読み出し、又は他の CD-R ドライブから受信したソースデータを CD-R メディアに書き込む。

【0204】すなわち、上記 CD-R ドライブ 89 a, 89 b, 89 c は、装着されたソースメディアが CD-ROM のとき、その CD-ROM のバーコードを読み取る手段に相当し、上記 POS コントローラ 83 はその読み取られたバーコードのデータを POS システムを通じて CD-ROM の著作権又は著作権等の権利の所有者の端末装置へ送る手段と、その端末装置から CD-ROM のコピーの許可及び不許可の指示データを受け取る手段に

相当する。

【0205】また、上記コントローラ 87 a, 87 b, 87 c は、端末装置からコピー許可の指示データを受け取ったときにのみ CD-ROM のデータのターゲットメディアに対する書き込みを可能にする手段と、データの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段と、そのカウントされた個数のデータを POS システムを通じて端末装置へ送る手段に相当する。

【0206】次に、このデータ複写装置の処理について説明する。この処理は、図 22 に示すように、CD-R ユニットは、ステップ (図中「S」で示す) 91 で CD-ROM が装着されたか否かを判断して、CD-ROM が装着されたらステップ 92 へ進んでその CD-ROM のバーコードを読み取って POS システムを通じて端末装置へ出力する。端末装置は、CD-R ユニットからバーコードを受け取ると、ステップ 97 でそのバーコードに基づいて CD-ROM のコピー許可又は不許可を POS システムを通じて CD-R ユニットへ通知する。

【0207】CD-R ユニットは、端末装置から通知を受け取ると、コピー許可か否かを判断して、コピー許可ならステップ 94 へ進んで CD-ROM のデータを読み出してターゲットメディアである CD-R へのコピーを実施し、ステップ 95 へ進んでコピーの成功数をカウントし、そのカウントデータを POS システムを通じて端末装置へ通知する。

【0208】端末装置は、CD-R ユニットからカウントデータを受け取ると、ステップ 98 でそのカウント数に基づいて CD-ROM のコピーの課金処理を行なうて、この処理を終了する。また、CD-R ユニットは、端末装置からコピー不許可の通知を受け取ると、ステップ 96 へ進んで CD-ROM のコピーを禁止し、この処理を終了する。

【0209】さらに上述の処理について説明する。例えば、図 20 及び図 21 に示すように、CD-R ユニット 80 a の CD-R ドライブ 89 a にソースメディアである CD-ROM 81 を、CD-R ユニット 80 b と 80 c にそれぞれターゲットメディアである CD-R 82 と 82 を装着し、その CD-ROM 81 のデータを CD-R 82, 82 にコピーする場合の処理について説明する。

【0210】この処理は、CD-R ユニット 80 a は CD-R ドライブ 89 a に装着されたメディアが CD-ROM であることを検知すると、マスタモードを設定すると共に CD-R ユニット 80 a, 80 b に対してその情報を通知し、CD-ROM 81 のバーコードを読み取ってそのバーコードデータを POS コントローラ 83 を通じて著作権所有者 (又は著作権者) の端末装置 85 へ送出する。

【0211】また、CD-R ユニット 80 b と 80 c はそれぞれの CD-R ドライブ 89 b と 89 c に装着され

たメディアが未書き込み状態のCD-Rであることを検知すると、スレーブモードを設定して、CD-Rユニット80aともう一方のCD-Rユニット80b又は80cへそれぞれスレーブモードの情報を通知し、CD-Rユニット80aからマスタモードの情報を受け取るとコピー対象のソースデータの受信準備をする。

【0212】 著作権所有者の端末装置85では、CD-Rユニット80aからバーコードデータを受信すると、そのCD-ROMに対するコピー許可又は不許可の指示データをPOSコントローラ84を通じてCD-Rユニット80aへ通達する。

【0213】 CD-Rユニット80aは、端末装置85からコピー許可の指示データを受け取ると、CD-Rドライブ89aに装着されたCD-ROM81のソースデータを読み出してI/Fコントローラ86aを介してCD-Rユニット80bと80cへ出力する。

【0214】 CD-Rユニット80bと80cは、CD-Rユニット80aからソースデータを受信すると、そのソースデータをCD-R82に書き込んでコピーする。そして、書き込みが成功した場合はその情報を、書き込みエラー等のエラーによってCD-R82へのソースデータの書き込みが不成功の場合はエラー情報をそれぞれCD-Rユニット80aへ返送する。

【0215】 CD-Rユニット80aは、CD-Rユニット80bと80cからのソースデータの書き込み成功又は不成功の情報を受け取り、その情報に基づいて実際に何枚のCD-Rに対するコピーが成功したかを検出してカウントし、そのコピー枚数のカウントデータをPOSコントローラ83を介して端末装置85へ送る。著作権者の端末装置85はCD-Rユニット80aから受け取ったカウントデータに基づいてCD-ROM81のコピーに関する課金を行なう。

【0216】 また、CD-Rユニット80aは端末装置85からコピー不許可の指示データを受け取った場合、CD-Rドライブ89aに装着されたCD-ROM81のコピーを禁止して、例えばそのCD-ROMを排出したり、コピー不可のメッセージを出力したりすると共に、CD-Rユニット80bと80cへそれぞれデータ出力を中止する情報を出力する。そして、CD-Rユニット80bと80cではデータ受信待機状態を解除する。

【0217】 この実施例のデータ複写装置は、CD-Rドライブに装着されたソースメディアがCD-ROMのとき、そのCD-ROMから読み取ったバーコードのデータをPOSシステムを通じてCD-ROMの著作権者又は著作権保有者の端末装置へ送り、その端末装置からCD-ROMのコピーの許可の指示データを受け取ったときにのみCD-ROMのデータのターゲットメディアに対する書き込みを可能にし、そのデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントしてCD-

ROMの著作権者又は著作権保有者の端末装置へ送ることができる。

【0218】 例えば、CD-Rにコピーを行なうとき、ライトエラー等の原因によって書き込みに失敗する場合は有るが、このデータ複写装置によれば、正常に書き込みを行なえた数にのみ書き込みを行なうので公正な課金管理が行なえる。また、データの著作権者や著作権者の許可を取って合法的にコピーをおこなうので、不正コピーを防止することもできる。

【0219】 したがって、この実施例のデータ複写装置では、CD-ROM等のオリジナルメディアに記録されているデータを、その著作権所有者又は著作権保有者の許可を受けて複写することができ、不正コピーの防止も図れる。そして、CD-Rへの複写を行なうときにライトエラー等によって書き込みに失敗しても、正常に書き込んだときにのみ課金するので公正な課金を行なえる。

【0220】 なお、上述の第8実施例のデータ複写装置では複数のCD-Rユニットを備えたデータ複写装置について説明したが、テープ記録装置、リムーバブルハードディスク装置、及び光磁気ディスク装置等のダイレクトアクセス装置を備えるようにしても同じように実施することができる。また、各CD-Rユニットの組み合わせ位置に基づいてコピー基のモジュールとコピー先のモジュールの役割を自動的に決定するようにしてもよい。

【0221】 次に、この発明のデータ複写装置の第9実施例について説明する。図23はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図24はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。このデータ複写装置は、図23に示すように、ジュークボックス90と端末装置91とCD-Rドライブ92からなり、ジュークボックス90は複数のCD-ROM94を収納したCDスタッカ93と、チェンジャ95と、コントローラ96と、CD-ROMドライブ97を備えている。

【0222】 端末装置91は、ジュークボックス90に収納されたCD-ROM94のコピー時、コピー対象と、トラック情報と、読み出し順番等を指定するマイクロコンピュータを備えたパーソナルコンピュータである。CD-Rドライブ92は、CD-Rを装着し、ジュークボックス90から出力されるコピー対象のソースデータをそのCD-Rに書き込んでコピーする。

【0223】 CD-ROM94は音声や画像等のデータを記録したソースメディアである。チェンジャ95は、CD-ROMドライブ97に対してCDスタッカ93に収納された複数のCD-ROM94を交換して装着する。コントローラ96は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、ジュークボックス全体の制御を司ると共に、この発明に係るデータの複写処理を行なう。CD-ROMドライブ97は、装着されたCD-ROM94からソースデータを読み出し

39

てCD-Rドライブ92へ出力する。

【0224】すなわち、上記チェンジャ95が、CD-ROMドライブ97に対して複数のソースメディアであるCD-ROM94をそれぞれ交換して装着する手段に相当する。また、上記コントローラ96が、CD-ROMドライブ97に装着されるCD-ROM94から読み出すデータのトラック情報と読み出しの順番とを指定する手段と、その指定されたトラック情報のトラック長の合計がターゲットメディアであるCD-Rのデータ長を越えるか否かを判定する手段と、その判定結果を出力する手段の機能を果たす。

【0225】次に、このデータ複写装置の処理について説明する。この処理は、図24に示すように、ステップ(図中「S」で示す)101でコピー対象のCD-ROM、データのトラック情報、読み出し順番を指定し、ステップ102へ進んでコピー対象のデータのトラック長を合計する。

【0226】その後、ステップ103へ進んでその合計値がコピー先のCD-Rに記録可能なデータ長を越えるか否かを判断して、越えなければステップ104へ進んでコピー処理を実施し、越えればステップ105へ進んでユーザにコピー対象の全データをコピー先に書き込めないことを知らせる通知を行ない、この処理を終了する。

【0227】さらに、この処理について説明する。コントローラ96は、端末装置91からジュークボックス90のどのCD-ROM94の何トラック目のデータを書き込むのかのトラック情報と、その書き込み順番と、マルチセッション、シングルセッション、及びディスクアットワンス等の書き込み方法が選択されると、CD-ROMドライブ97に対して装着されたCD-ROM94の指定されたコピー対象のデータのトラック長を読み出させる。

【0228】その後、CD-ROMドライブ97によって読み出されたトラック長の合計を求める。さらに、指定された書き込み方法に応じてリードイン、リードアウト、リンクブロック等の付加データの長さを計算して実際にCD-R上に記録するときのデータ長に変換する。そして、それらのコピー対象のデータのトラック長と付加データのデータ長を合計し、その合計値がターゲットメディアであるCD-Rのデータの書き込み容量のデータ長を越えるか否かを判断する。その判定結果を端末装置91へ出力し、端末装置91ではその判定結果を表示する。

【0229】指定された全データがCD-Rに書き込める場合、CD-ROMドライブ97は、装着されたCD-ROM94からコントローラ96によって指定された書き込み順番でコピー対象のデータを読み出してCD-Rドライブ92へ出力し、CD-Rドライブ92は装着されているCD-Rにそのデータをコントローラ96に

40

よって指定された書き込み方法によって書き込んでコピーする。

【0230】また、指定された全データがCD-Rに書き込めない場合、CD-ROMドライブ97は、コントローラ96からの指示があるまで装着されたCD-ROM94のコピー処理を待機する。一方、端末装置91はディスプレイに全データ書き込み不可のメッセージを表示すると共に、コピー実行/中止の選択と、コピー実行のときの各種の作業を選択するメニューを表示する。

【0231】その作業としては、例えば、コピー対象の選択を変更する作業、CD-Rには書き込めるだけ書き込み、書き込みできなかったデータのコピーを中止する作業、複数のCD-Rに分けてコピーする作業等が考えられる。そして、コントローラ96は端末装置91からコピー実施の指示があればCD-ROMドライブ97に対してCD-Rにコピーする。

【0232】また、複数のCD-ROMに記録されているデータをCD-Rにコピーする場合は、コピー対象のデータのCD-ROMからデータ長を読み取って合計を求め、その合計がコピー先のCD-Rに書き込めるデータ長を越えなければ再び指定された読み出し順でCD-ROMを交換してそれぞれコピー対象のデータを読み出してコピーを行なうと良い。

【0233】なお、上述の実施例ではターゲットメディアとしてCD-Rを用いた場合について説明したが、CD-Rドライブに代えてテープ記録装置又は光磁気ディスク装置等のダイレクトアクセス装置を設け、CD-R以外のメディアにコピーするようにしても同じように実施することができる。また、上記ジュークボックスにはCD-ROMドライブを設けたが、それに代えてCD-Rドライブを設けても良い。

【0234】さらに、このデータ複写装置と著作権又は著作権の所有者の端末装置とからなるPOSシステムを構築し、上述の第9実施例で説明したように、ジュークボックス内のCD-ROMのデータのコピー時には、端末装置に対してコピー許可を問い合わせ、コピー許可の通知を受け取ったときにのみコピー処理を実行するようにすれば、CD-ROMの無断複写を防止することができる。

【0235】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、書き込み可能な光ディスク用ドライブに複数のソースメディアを交換して装着し、それぞれ装着されるソースメディアから予め指定されたコピー対象のデータのトラック長の合計がターゲットメディアのデータ長を越えるか否かの判定結果を出力する。

【0236】したがって、例えばCD-Rへのデータの書き込み方法によっては複写元のオリジナルデータの長さ以上のデータ容量を必要とする場合があるが、ユーザがその都度実際に書き込めるデータ容量の計算を行なう必要が無く、ユーザはソースメディアに記録されたデー

タがターゲットメディアに全て記録できるか否かを容易に判断することができ、コピー先のメディアが容量不足で書き込みエラーを発生するような事態を招かずに済む。

【0237】次に、この発明のデータ複写装置の第10実施例について説明する。図25はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図26はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【0238】この実施例のデータ複写装置は、MTユニット100と2台のCD-Rユニット104a、104bがそれぞれイーサネット等のインタフェースケーブル3によってデータ送受信可能に接続されている。MTユニット100は、コントローラ101とMTドライブ102を有し、各CD-Rユニット104a、104bは、それぞれコントローラ105a、105bと、CD-Rドライブ106a、106bを有する。

【0239】コントローラ101、105a、105bは、それぞれのユニット全体の制御を司るマイクロコンピュータであり、この発明に係るメディア間のデータ複写処理を行なう。MTドライブ102はMT103に対するデータの読み書きを行ない、CD-Rドライブ106a、106bは、CD-ROMからのデータの読み出し、CD-Rに対するデータの読み書きを行なう。

【0240】すなわち、上記各コントローラ101、105a、105bは、ソースメディアからデータを読み出すときの最低保証再生速度と、ソースメディアから読み出したデータをターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換するときの最低保証変換速度と、書き込み可能なフォーマットに変換されたデータをターゲットメディアに書き込むときの最低保証記録速度とのいずれか最も遅い速度を基準にしてデータの読み出し及び書き込みを行なわせる読み書き速度制御手段の機能を果たす。

【0241】次にこの実施例のデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。この処理は、図26に示すように、MTユニットは、ステップ(図中「S」で示す)111でマスタモードを設定してCD-Rユニットへそれを通知する。CD-Rユニットは、ステップ117でスレーブモードを設定してそれをMTユニットへ通知してデータ受信の準備をする。

【0242】MTユニットは、ステップ112でデータの最低保証再生速度と最低保証(フォーマット)変換速度を比較し、ステップ113へ進んで遅い方の速度をCD-Rユニットへ通知する。CD-Rユニットは、ステップ118でMTユニットから受信した速度とCD-Rにデータを書き込むときの最低保証記録速度とに基づいて記録速度を設定する。

【0243】MTユニットは、ステップ114でMTからソースデータを読み出して、ステップ115へ進んで

それをCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換し、ステップ116へ進んでCD-Rユニットへ出力し、この処理を終了する。CD-Rユニットは、ステップ119でMTユニットから受信したソースデータを予め設定した記録速度によってCD-Rに書き込んで複写し、この処理を終了する。

【0244】さらに、この処理について説明する。MTユニット100にソースメディアのMT103が装着され、CD-Rユニット104aと104bにそれぞれターゲットメディアのCD-R107が装着された場合の処理を説明する。MTユニット100は自装置にマスタモードを設定して、MT103からデータを読み出すときの最低保証再生速度と、MT103から読み出したデータをCD-R107に書き込み可能なフォーマットに変換するときの最低保証変換速度とを比較する。

【0245】その比較によって遅い方の速度を判別して、その遅い方の速度とマスタモードを示す情報とをCD-Rユニット104aと104bに通知する。その後、MT103からデータを読み出してフォーマットを変換して、CD-Rユニット104aと104bへ出力する。

【0246】CD-Rユニット104aと104bは、それぞれ自装置にスレーブモードを設定し、MTユニット100から受け取った速度とCD-R107にデータを書き込むときの最低保証記録速度とに基づいて最適な記録速度を設定し、MTユニット100から送信されるソースデータを設定した記録速度によってCD-R107に書き込んでコピーする。

【0247】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、データのコピー時の最適な書き込み速度を自動的に選択するので、書き込みや読み取り速度を手動設定する必要がない。また、システムの組み合せに応じて自動的に最高速度を設定することもできる。したがって、ターゲットメディアに対するデータの書き込みが途中で中断しないように安定した速度で書き込みを行なえる。

【0248】なお、上述の実施例ではMTユニットと複数のCD-Rユニットからなるデータ複写装置の場合について説明したが、その他のテープ記録装置、ハードディスク装置、光磁気ディスク装置等のダイレクトアクセス装置を設けるようにしても、同じように実施することができる。また、この第10実施例で説明した読み書き速度制御処理を上述した各実施例において実施すれば、データコピー時の書き込みエラーの発生を防止することができ、メディア間のデータのコピーを能率良く確実に行なえる。

【0249】次に、この発明のデータ複写装置の第11実施例について説明する。図27はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図28はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。この実施例のデータ複写装置は、図27に示すよ



43

うに、版權者側とコピーベンダ側の装置によるデータのPOS通信を行なうPOSシステムを構成している。

【0250】そして、版權者側の装置はコピーベンダ側の装置から要求されたCD-ROMのデータを読み出してPOS通信によって送出するサービスを行ない、コピーベンダ側の装置は版權者側の装置から送信されるデータを必要な数だけCD-Rにコピーすることができる。

【0251】さらに、コピーベンダ側の装置はコピーの成功数を版權者側の装置へ報告し、版權者側の装置はコピーベンダ側の装置から受け取ったコピー数に基づいてデータ利用に対する課金を行なえる。

【0252】コピーベンダ側の装置は、2台のCD-Rドライブ111、112とHDD113とPOSコントローラ114とがバスによって接続されている。CD-Rドライブ111、112は、書き込み可能で書き換え不能な光ディスクであるCD-Rディスクを装着し、そのCD-Rメディアに版權者側の装置から取得した音声、画像等のソースデータを書き込む。

【0253】HDD113は、版權者側の装置から受信した複写対象のソースデータを一時的に格納し、それをCD-Rに記録可能なフォーマットに変換するために使用されるメモリである。POSコントローラ114は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、版權者側の装置との間のPOS通信の制御とコピーベンダ側の装置全体の制御を司り、この発明に係るデータの取得と複写の処理を行なう。

【0254】一方、版權者側の装置は、CDジュークボックス120とPOSコントローラ126とがバスによって接続されており、CDジュークボックス120はCD-ROMドライブ121とコントローラ122とチェンジャ123と複数のCD-ROM125を収納したCDスタッカ124を有している。

【0255】CD-ROMドライブ121は、コントローラ122からの指示にしたがって、装着されたCD-ROM125からソースデータを読み出してPOSコントローラ126へ出力する。コントローラ122は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、CDジュークボックス全体の制御を司り、各CD-ROM125からのソースデータの読み出しを行なう。

【0256】チェンジャ123は、コントローラ122の制御によってCD-ROMドライブ121に対してCDスタッカ124に収納された複数のCD-ROM125を交換して装着する。CDスタッカ124は、複数のCD-ROM125を収納する。複数のCD-ROM125は、それぞれ音声や画像等のデータを記録したソースメディアである。

【0257】POSコントローラ126は、CPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを内蔵し、コピーベンダ側の装置との間のPOS通信の制御

44

と、この発明に係るソースデータのサービスとそのソースデータのコピーに対する課金処理を行なう。

【0258】すなわち、上記POSコントローラ114は、POSコントローラ126から送信されるソースデータを受信する手段と、HDD113にバッファリングされたソースデータをCD-Rドライブ111、112に装着されたターゲットメディアに書き込み可能なフォーマットに変換する手段と、その変換されたソースデータをCD-Rドライブ111、112に装着されたターゲットメディアに書き込ませる手段と、そのソースデータの書き込みが成功したターゲットメディアの個数をカウントする手段の機能を果たす。

【0259】また、上記HDD113は、版權者側の装置から受信したソースデータをバッファリングする手段に相当する。さらに、上記POSコントローラ126は、コピーベンダ側の装置でカウントされたコピー個数に基づいて課金を行なう手段の機能を果たす。

【0260】次にこの実施例のデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。この処理は、図28のフローチャートに示すように、コピーベンダ側の装置は、ステップ(図中「S」で示す)121でコピー対象のオリジナルデータを版權者側の装置へ要求する。版權者側の装置では、コピーベンダ側の装置からオリジナルデータの要求があれば、ステップ129でその要求されたオリジナルデータをソースメディアから読み出してコピーベンダ側の装置へ出力する。

【0261】コピーベンダ側の装置は、ステップ122で版權者側の装置からオリジナルデータを受信するとそれをバッファリングして、ステップ123へ進んでそのオリジナルデータのフォーマットをターゲットメディアに記録可能なフォーマットに変換し、ステップ124へ進んでそのオリジナルデータをターゲットメディアにコピーし、ステップ125へ進んでコピー成功数をカウントし、ステップ126へ進んで所定数のコピー終了か否かを判断して、所定数のコピーを終了するまでステップ124~126の処理を繰り返す。

【0262】そして、所定数のコピーを終了すると、ステップ127へ進んでコピー成功数のカウントデータを版權者側の装置へ出力し、ステップ128へ進んでバッファリングされているオリジナルデータを消去して、この処理を終了する。一方、版權者側の装置は、コピーベンダ側の装置からカウントデータを受信すると、そのコピー数に応じた課金処理を行なって、この処理を終了する。

【0263】さらに、この処理について説明する。予め版權者側の装置では、CDジュークボックス120内に版權又は著作権等の権利が設定されているオリジナルデータを記録した複数のCD-ROMを格納しておく。まず、コピーベンダ側の装置は、POSコントローラ114によって版權者側の装置に対して必要なデータを要求

する。

【0264】すると、版權者側の装置は、POSコントローラ126がコピーベンダ側の装置から受信した要求に基づいて、そのコピー要求の許可又は不許可を判断して、許可の場合はその通知をコピーベンダ側に送る。そして、コピーベンダ側の装置のPOSコントローラ114は、版權者側の装置からコピー要求許可の通知を受け取ると、POS通信によるソースデータの受信準備と受信したオリジナルデータ（ソースデータ）をバッファリングする準備を行なう。

【0265】一方、版權者側の装置のPOSコントローラ126は、コピーベンダ側の装置へコピー要求許可の通知を送ると、CDジュークボックス120のコントローラ122へコピー要求のあったオリジナルデータの読み出しを指示する。そのコントローラ122は、チェンジャ123によってスタッカ124からコピー要求のあったオリジナルデータが記録されているCD-ROM125を取り出し、それをCD-ROMドライブ121へ装着する。

【0266】その後、CD-ROMドライブ121は装着されたCD-ROM125に記録されているコピー要求のあったオリジナルデータを読み出してPOSコントローラ126へ送出する。そして、POSコントローラ126は、CD-ROMドライブ121から受け取ったオリジナルデータをPOS通信でコピーベンダ側の装置へ出力する。CD-ROMドライブ121に装着されたCD-ROM125はデータの読み出しを終了すると、チェンジャ123によってスタッカ124の基の収納場所に戻される。

【0267】一方、コピーベンダ側の装置のPOSコントローラ114は、版權者側の装置から受信したオリジナルデータをHDD113にバッファリングし、その受信を終えるとHDD113内に格納されたオリジナルデータをCD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換する。

【0268】その後、POSコントローラ114は、CD-Rドライブ111、112を制御して予め指定された枚数のCD-RへのHDD113に格納されたオリジナルデータのコピーを実施する。その際、書き込みが正常に完了したか否かを検出して成功した枚数をカウントする。

【0269】そして、POSコントローラ114は、予め指定された枚数のコピー処理を実施すると、書き込みが成功した枚数のカウントデータを版權者側の装置へ通知し、HDD113にバッファリングされているオリジナルデータを消去して、この処理を終了する。このように、コピー終了とカウントデータ出力後は、HDD113にバッファリングされているオリジナルデータを消去することによって、オリジナルデータの不正コピーを防止することができる。

【0270】一方、版權者側の装置のPOSコントローラ126は、コピーベンダ側の装置から通知されたカウントデータに基づいてオリジナルデータのコピーに対する課金処理を行なって、この処理を終了する。

【0271】なお、上述の実施例ではオリジナルデータを記録するメディアがCD-ROMの場合について説明したが、版權者側のジュークボックスにCD-DAを収納し、そのオリジナルデータを提供するようにしてもよい。また、版權者側の装置をテープ、ハードディスク、光磁気ディスク等のメディアに記録したオリジナルデータを読み出す装置にすれば、CD-ROM以外のメディアに記録したオリジナルデータをコピーベンダ側の装置へ提供し、上述のようなPOS通信を用いたサービスを行なえる。

【0272】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、コピーすべきソースメディアが手元になくても容易にそのデータを入手してコピーすることができる。したがって、コピーすべきオリジナルデータのメディアをデータベンダを手元に持つ必要がなく、オリジナルデータの在庫軽減を図ることができる。そして、最新のデータの入手や絶版になったデータや入手困難なデータを容易に入手して複写することができる。

【0273】また、版權者側では絶版になったデータ（CD-DA等）でも在庫を持たずに販売することができるので在庫の軽減を図ることができる。さらに、最新版の音楽等のデータでも遠隔地から即時に入手することができるので、運送にかかる日数を削減して地方への同時発売を容易に行なえ、運送費も削減することができる。

【0274】次に、この発明のデータ複写装置の第12実施例について説明する。図29はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図30はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートであり、図27と共通する部分には同一符号を付している。

【0275】この実施例のデータ複写装置は、図29に示すように、版權者側のCDジュークボックス120のスタッカ124に、スキャナによって各CD-ROM125のユーザマニュアル等の印刷物から読み取った画像データを記録したCD-R126を装填している。また、コピーベンダ側の装置のPOSコントローラ114に、新たにレーザ方式、インクジェット方式等のカラー印刷装置であるプリンタ115を接続して設けている。

【0276】そして、この実施例のデータ複写装置は、上述の第11実施例のデータ複写装置と同じように、版權者側の装置はコピーベンダ側の装置から要求されたCD-ROMのデータを読み出してPOS通信によって提供し、コピーベンダ側の装置はその提供されたデータをCD-Rにコピーすることができるが、さらに、各CD-ROMに関するユーザマニュアル等の印刷物のデータを取得して、それを必要な枚数だけプリントすることも

できる。

【0277】すなわち、上記POSコントローラ114が、POSコントローラ126によって送信されるソースデータに関するデータを受信する手段と、その受信したデータをカウントされた個数分のプリントデータとして出力する手段の機能を果たす。

【0278】次に、図30に示すフローチャートに基づいて、この実施例のデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明するが、図28のフローチャートに示した処理と共通する部分についてはその説明を省略する。つまり、コピーベンダ側の装置の処理は、ステップ(図中「S」で示す)131~138が、図28に示したステップ121~128までの処理に相当し、著作権者側の装置の処理は、ステップ143と144が、それぞれ図28に示したステップ129と130の処理に相当する。

【0279】そして、コピーベンダ側の装置は、オリジナルデータの複写を終了すると、ステップ139で著作権者側の装置へそのオリジナルデータのCD-ROMのユーザマニュアルデータを要求する。著作権者側の装置は、コピーベンダ側の装置からユーザマニュアルデータの要求を受け取ると、ステップ145でそのユーザマニュアルデータをメディアから読み出してコピーベンダ側の装置へ出力する。

【0280】そして、コピーベンダ側の装置は、ステップ140で著作権者側の装置から受信したユーザマニュアルデータをバッファリングし、ステップ141へ進んでそのユーザマニュアルデータをハードコピーし、ステップ142へ進んでバッファリングされているユーザマニュアルデータを消去して、この処理を終了する。

【0281】さらに、この処理について説明する。コピーベンダ側のPOSコントローラ114は、オリジナルデータのコピーを終えたら、そのオリジナルデータのユーザマニュアルデータを要求する。著作権者側の装置のPOSコントローラ126は、その要求に基づいてコントローラ122に指示を送る。コントローラ122は、その指示に基づいてチェンジャ123によってスタッカ124からCD-R126を取り出してCD-ROMドライブ121に装着する。

【0282】CD-ROMドライブ121は、装着されたCD-R126に記録されているデータの中からコピー要求のあったオリジナルデータのCD-ROMに対応するユーザマニュアルデータを読み出し、それをPOSコントローラ126へ送出する。その送出後、CD-R126は基の収納場所に戻される。POSコントローラ126は、CD-ROMドライブ121から受け取ったユーザマニュアルデータをコピーベンダ側の装置へ送信する。

【0283】コピーベンダ側の装置のPOSコントローラ114は、著作権者側の装置からPOS通信によって受

信したユーザマニュアルデータをHDD113にバッファリングした後、プリンタ115へ送出して必要な部数だけ印刷させる。また、オリジナルデータのコピー枚数分だけ自動的に印刷するようにしても良い。そして、POSコントローラ114はユーザマニュアルデータの印刷が終了したら、HDD113にバッファリングされているユーザマニュアルデータを消去して、この処理を終了する。

【0284】なお、上述の実施例ではコピーベンダ側の装置でCD-ROMに関するユーザマニュアルをプリントする場合について説明したが、ジュークボックスに複数のCD-DAと、その各CD-DAのジャケットデータを記録したCD-Rを収納し、コピーベンダ側の装置に対してCD-DAのオリジナルデータとそのジャケットデータをサービスすることもできる。また、CD-ROMのユーザマニュアルやCD-DAのジャケットの他の関連するデータを提供するようにすれば、サービスの付加価値をより高めることができる。

【0285】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、手元にないソースメディアのジャケットや使用方法又はマニュアル等も著作権者の許可を得て容易に複写することができる。したがって、遠隔地からCD等のジャケットを入手してスタンパで大量生産することもでき、オリジナルのジャケットと同じものを容易に入手することができる。

【0286】次に、この発明のデータ複写装置の第13実施例について説明する。図31はこの実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図、図32はそのデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。このデータ複写装置は、図31に示すように、2台のCD-Rドライブ130、131と、MTドライブ132と、HDD133と、ディスプレイ134と、コントローラ135とからなる。

【0287】CD-Rドライブ130、131は装着されたCD-Rにオリジナルデータを記録する。MTドライブ132は装着されたMTからオリジナルデータを読み出す。HDD133はMTドライブ132から読み出されたオリジナルデータを一時的に格納し、フォーマットの変換用のワークエリアとしても使用される。

【0288】ディスプレイ134はCD-Rの取り換え通知等の各種の情報を表示するCRT、LCD等の表示装置である。コントローラ135は、マイクロコンピュータを内蔵し、このデータ複写装置全体の制御を司り、この発明に係るデータ複写処理を行なう。

【0289】すなわち、上記コントローラ135が、MTドライブ132に装着されたソースメディアであるMTに記録されたデータ量を検出する手段と、その検出したデータ量が1個のターゲットメディアであるCD-Rに記録可能な容量を越えているとき、ソースメディアから読み出したデータを各CD-Rドライブ130、13

1にそれぞれ装着されたCD-Rにそれぞれ分割して書き込ませる手段の機能を果たす。

【0290】さらに、上記ディスプレイ134とコントローラ135が、各CD-Rドライブ130、131に装着された各CD-Rに書き込みされなかったとき、各CD-Rドライブ130、131に対する新たなターゲットメディアであるCD-Rの取り換え指示を通知する手段の機能を果たす。

【0291】次にこの実施例のデータ複写装置におけるデータ複写処理について説明する。この処理は、図32に示すように、ステップ(図中「S」で示す)151でMTのソースデータをHDDにコピーし、ステップ152へ進んでそのソースデータをCD-Rに書き込めるフォーマットに変換する。

【0292】その後、ステップ153でCD-Rドライブ130に装着されたCD-Rに全てのソースデータを書き込めるか否かを判断して、書き込めるならステップ158へ進んでCD-Rドライブ130に装着されたCD-Rに全てのソースデータを書き込んで複写し、この処理を終了する。

【0293】ステップ153の判断でCD-Rドライブ130に装着されたCD-Rに全てのソースデータを書き込めなければ、ステップ154へ進んでディスプレイによって複数のCD-Rにコピーすることを通知し、CD-Rドライブ130に装着されたCD-Rにソースデータを書き込めるだけ(例えば、ファイル単位で)書き込む。

【0294】そして、ステップ155へ進んでCD-Rドライブ131に装着されたCD-Rに残りのソースデータを書き込めるか否かを判断して、書き込めるならステップ159へ進んでCD-Rドライブ131に装着されたCD-Rに残りのソースデータを書き込んで複写し、この処理を終了する。

【0295】ステップ155の判断でCD-Rドライブ131に装着されたCD-Rに残りの全てのソースデータを書き込めなければ、ステップ156へ進んでCD-Rドライブ131に装着されたCD-Rに残りのソースデータを書き込めるだけ書き込み、ディスプレイによって新たなCD-Rの取り換えを通知する。

【0296】そして、ステップ157へ進んでCD-Rドライブ130又は131に新たなメディアのCD-Rが挿入されたか否かを判断して、挿入されたらそのドライブによって新たなメディアに対して上述の処理を繰り返し、全てのソースデータを複数のCD-Rに分けて記録したら、この処理を終了する。

【0297】さらに、この処理について説明する。コントローラ135は、MTドライブ132に装着されたMTに記録されているオリジナルデータをHDD133へ転送し、CD-Rに書き込み可能なフォーマットに変換し、そのデータ総量を検出する。そして、そのデータ総

量に基づいて変換後のオリジナルデータがCD-Rドライブ130に装着された未書き込みのCD-Rの容量を越える場合、そのCD-Rに対して書き込めるだけの容量を書き込む。

【0298】その後、コントローラ135は、残りのデータ総量がCD-Rドライブ131に装着された未書き込みのCD-Rの容量を越える場合、そのCD-Rに対して書き込めるだけの容量を書き込んだ後、ディスプレイ134を通じてユーザに新しいCD-Rと取り換えるように通知し、いずれかのCD-Rドライブ130又は131に装着された新しいCD-Rに残りのソースデータを書き込む。こうして、全てのソースデータを書き込むまでCD-Rの取り換え通知と書き込み処理を繰り返す。

【0299】こうして、大量のデータを複数枚のCD-Rにコピーする場合、CD-Rディスクの交換が容易になり、HDDとCD-Rドライブとのインタフェースの通信バンドが許すかぎりCD-R130と131へのデータの書き込みを交互に行なうことにより、コピー時間を大幅に短縮することができる。

【0300】なお、複数のCD-Rにデータを書き込む際、コントローラ135の制御によってディスプレイ134に各CD-Rに記録するデータ量を選択するメニューを表示し、そのメニューによって選択されたデータ量で各CD-Rへのコピーを行なうようにすれば、ユーザはコピー後の使い勝手が良くなるようにコピーメディアを作成することができる。

【0301】このようにして、この実施例のデータ複写装置は、MTに記録された大容量のソースデータを自動的に複数のCD-Rに分割して記録することができる。したがって、ソースメディアから読み出したデータを複数のターゲットメディアに対して次々と書き込みを行なえるので、書き込み完了までの時間を大幅に短縮することができる。

【0302】また、その書き込み処理のときにCD-Rドライブに装着されたCD-Rに全てのソースデータを書き込みされなかったときには、新たなCD-Rの取り換え指示を通知するので、ユーザはCD-Rの取り換え時期を容易に判断することができる。したがって、ユーザは大量のデータを複数枚のCD-Rにコピーする場合にディスク交換を容易に行なえる。

【0303】なお、上述した実施例ではソースドライブとターゲットドライブを一体化した装置構成の場合について説明したが、それぞれを独立したモジュールにし、必要なドライブを組み合わせて構成する場合でも上述の複数のメディアへのデータの分割コピーを同じように実施することができる。

【0304】また、上述した実施例では、ソースドライブとターゲットドライブにCD-Rを用いた場合について説明したが、その他の追記型光ディスクドライブ又は

51

書き換え可能型（イレーサブル）光ディスクドライブについても上述と同じように実施することができる。

#### 【0305】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明によるデータ複写装置によれば、書き込み可能な光ディスク用ドライブを、ソースディスクからデータの読み出すドライブとソースディスクから読み出されたデータをターゲットディスクに書き込むドライブのいずれにも共通して使用することができる。

【0306】また、光ディスク以外のテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに記録されたデータを書き込み可能な光ディスクに複写すること、あるいは、書き込み可能な光ディスクに記録されたデータを光ディスク以外のテープ、ハードディスク、及び光磁気ディスク等のメディアに複写することを容易に行なえる。さらに、CD等のオリジナルメディアに記録されたデータをそのデータの著作権及び著作権等の権利の保有者に許可を得て容易に複写利用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の第1実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図3】この発明の第1実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図4】この発明の第2実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図5】この発明の第2実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図6】この発明の第2実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図7】この発明の第3実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図8】この発明の第3実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図9】この発明の第3実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図10】この発明の第4実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図である。

【図11】この発明の第4実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図12】この発明の第5実施例のデータ複写装置の構成を示すブロック図である。

【図13】この発明の第5実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図14】この発明の第6実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図15】この発明の第6実施例のデータ複写装置の内

52

部構成を示すブロック図である。

【図16】この発明の第6実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図17】この発明の第7実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図18】この発明の第7実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図19】この発明の第7実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図20】この発明の第8実施例のデータ複写装置の外観図である。

【図21】この発明の第8実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図22】この発明の第8実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図23】この発明の第9実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図24】この発明の第9実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図25】この発明の第10実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図26】この発明の第10実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図27】この発明の第11実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図28】この発明の第11実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図29】この発明の第12実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図30】この発明の第12実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

【図31】この発明の第13実施例のデータ複写装置の内部構成を示すブロック図である。

【図32】この発明の第13実施例のデータ複写装置によるデータ複写処理を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

1：CD-Rユニット 3：インタフェースケーブル

4：CD-Rドライブ 9：コントローラ

8：インタフェース（I/F）コントローラ

10：バッファ 22a：押しボタンスイッチ

23a：押下キー 29：押しボタンスイッチ検知部

32：MTドライブ 36：HDD

37：MTフォーマット指定スイッチ

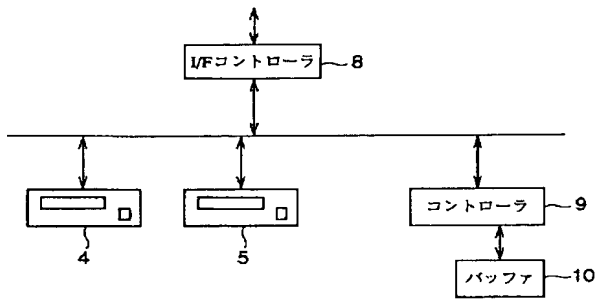
81：CD-ROM 82：CD-R

83：POSコントローラ 85：端末装置

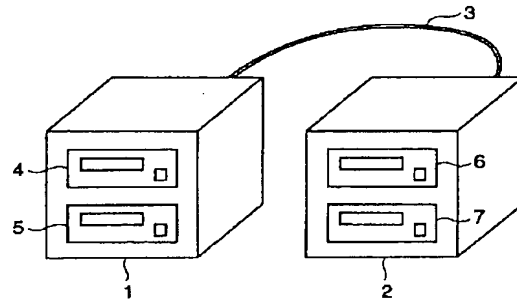
90：ジュークボックス 93：CDスタッカ

95：チェンジャ 134：ディスプレイ

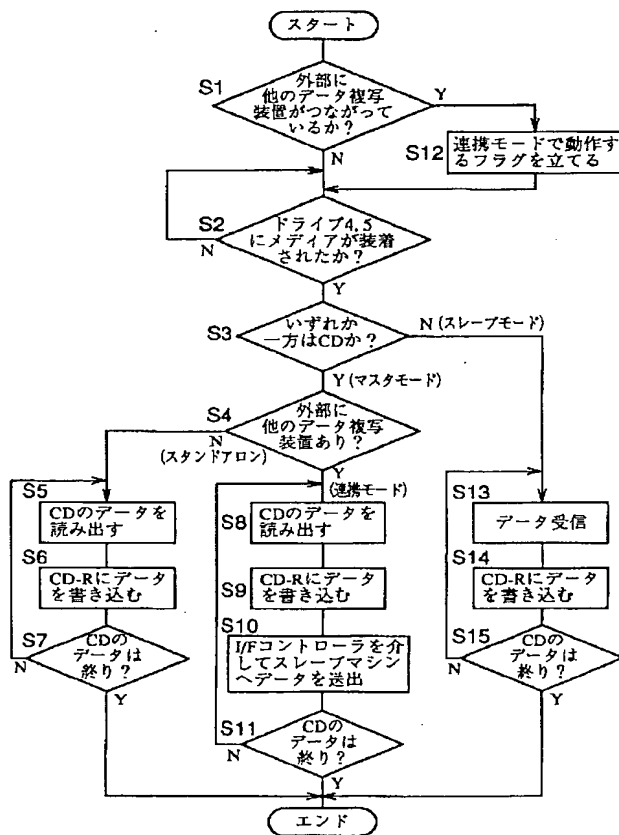
【図 1】



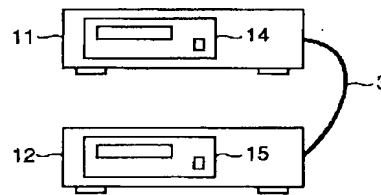
【図 2】



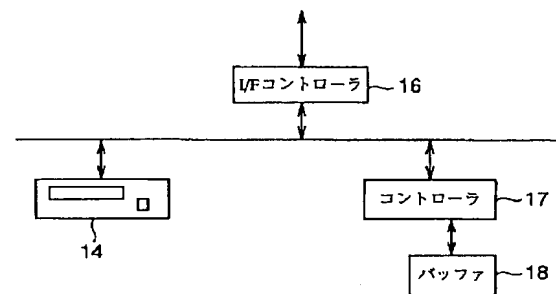
【図 3】



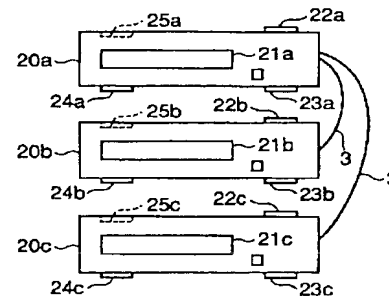
【図 4】



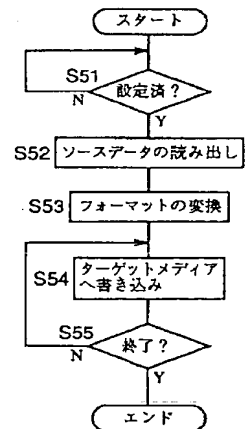
【図 5】



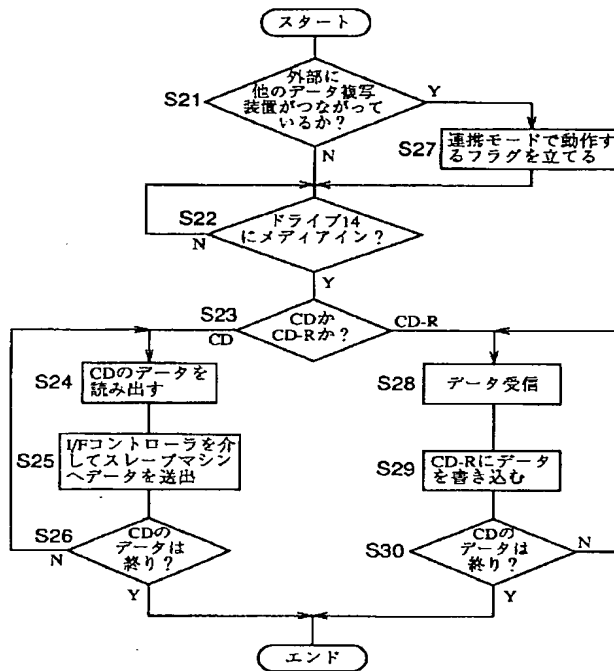
【図 7】



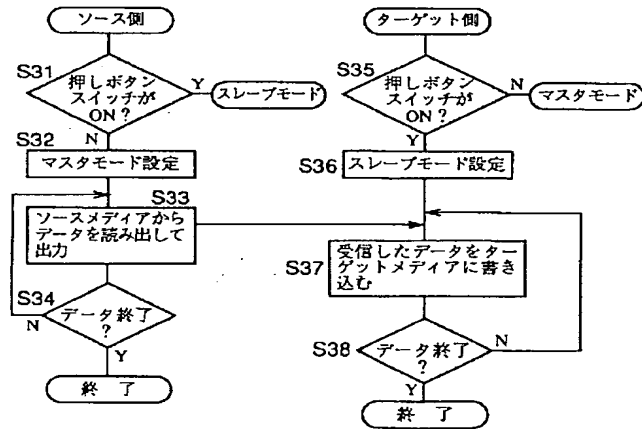
【図 13】



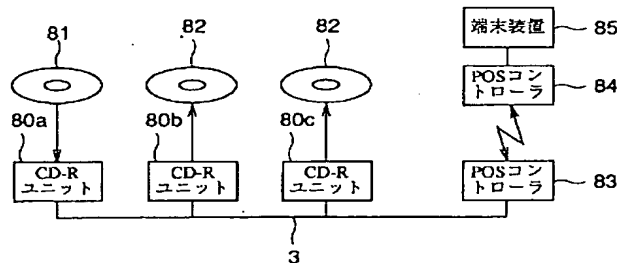
【図 6】



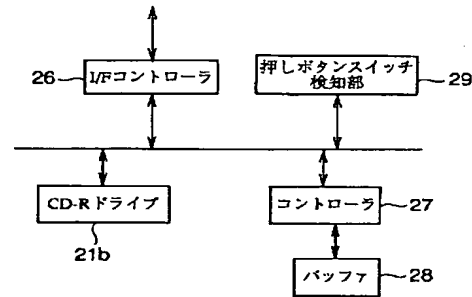
【図 9】



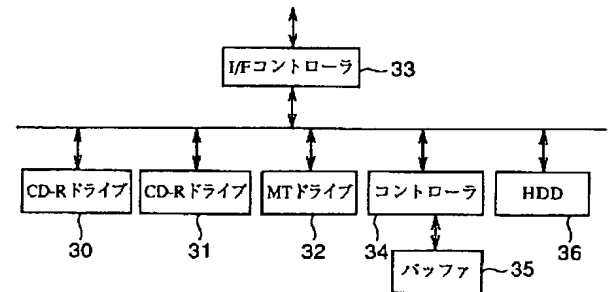
【図 20】



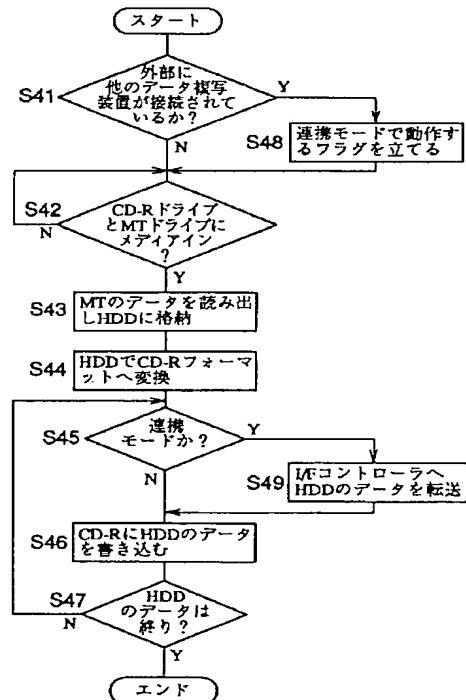
【図 8】



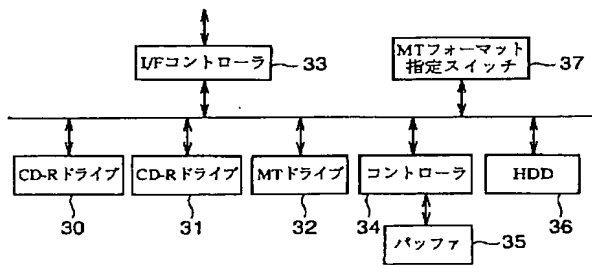
【図 10】



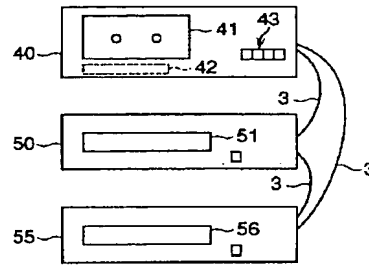
【図 11】



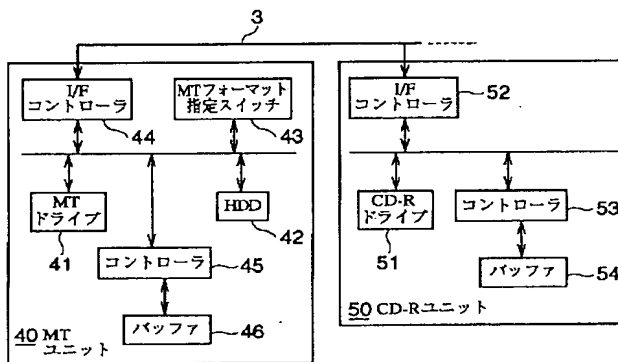
【図 12】



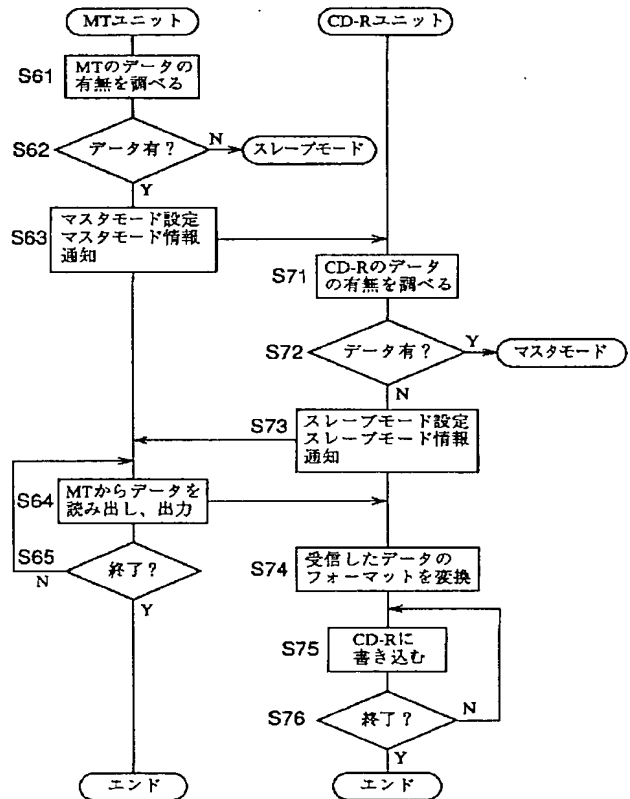
【図 14】



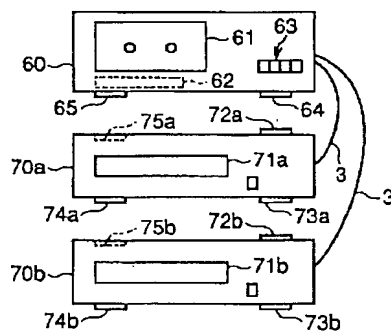
【図 15】



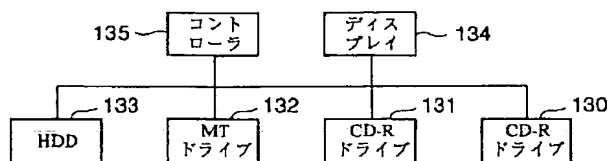
【図 16】



【図 17】

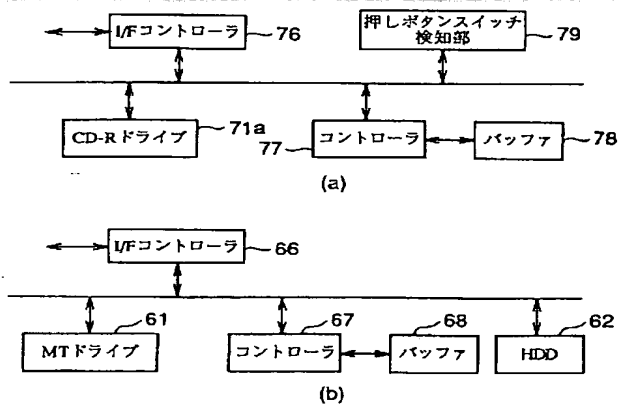


【図 31】

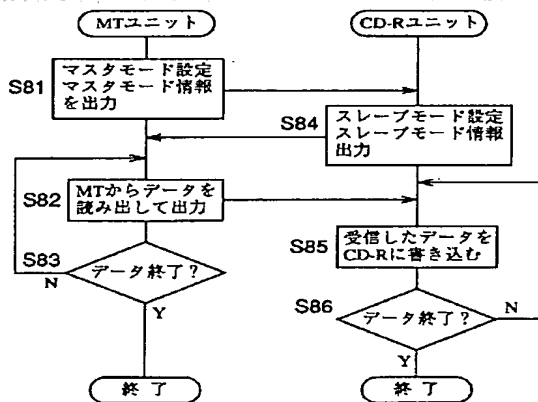




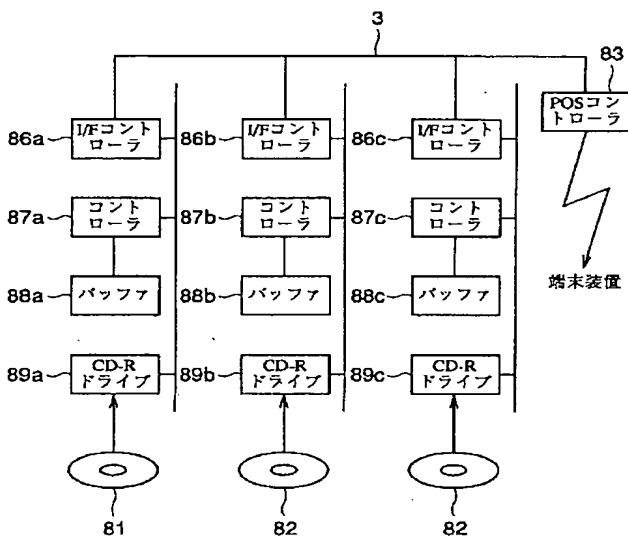
【図 18】



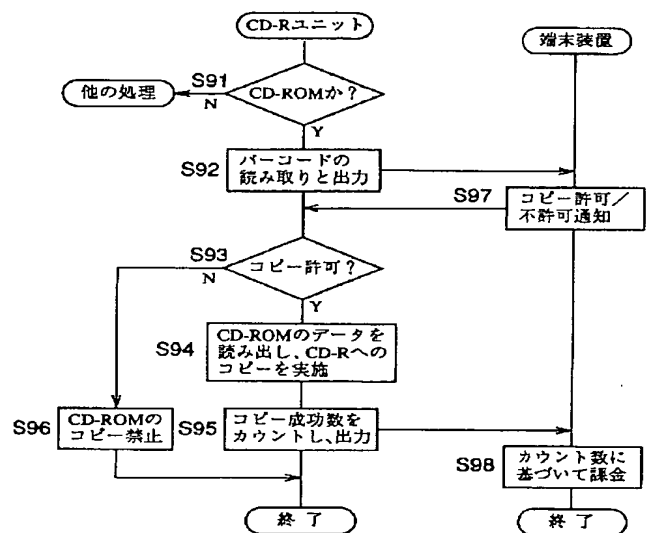
【図 19】



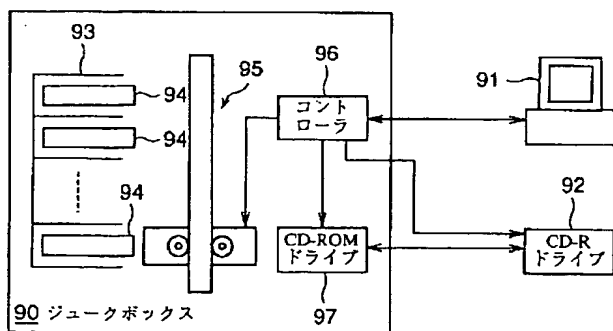
【図 21】



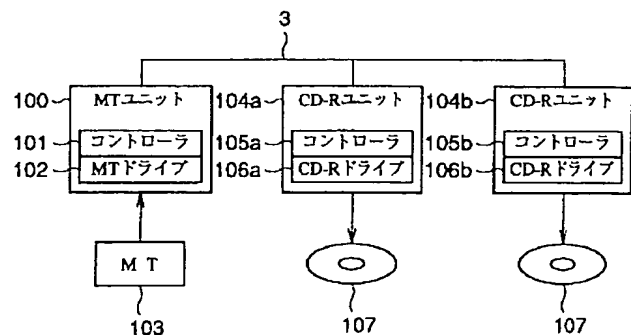
【図 22】



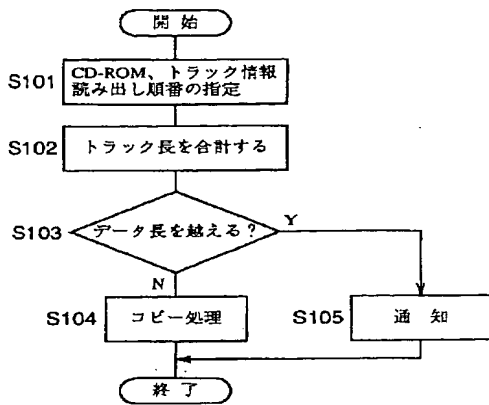
【図 23】



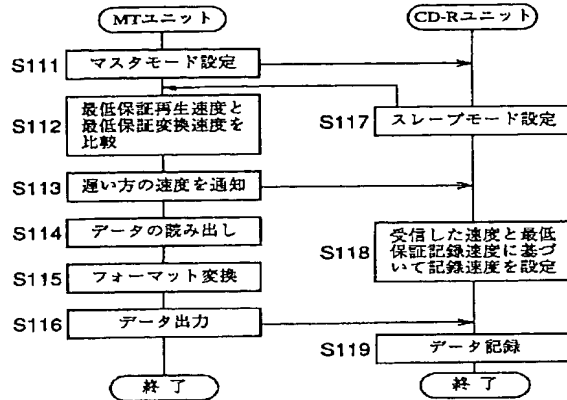
【図 25】



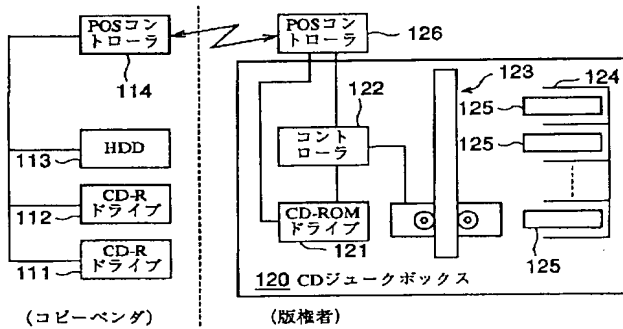
【図 24】



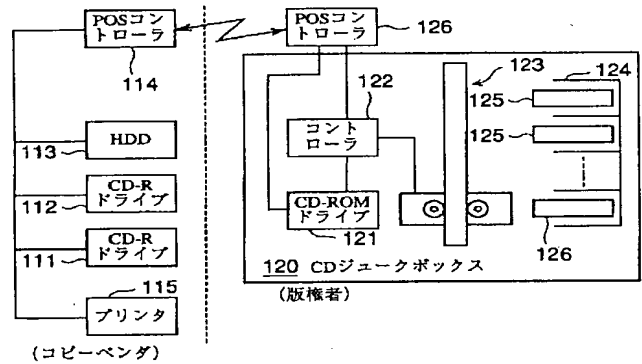
【図 26】



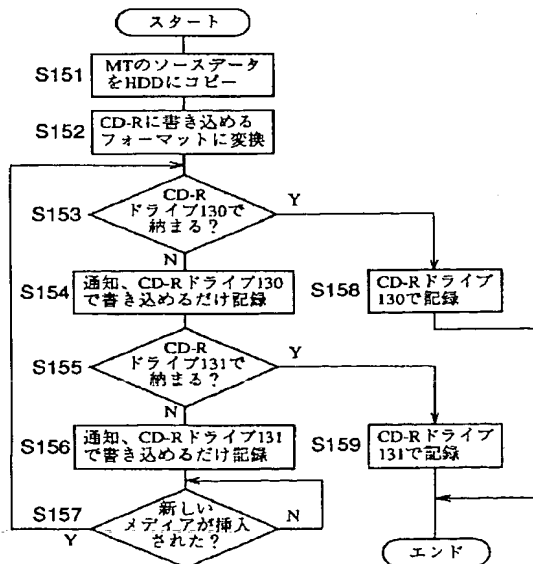
【図 27】



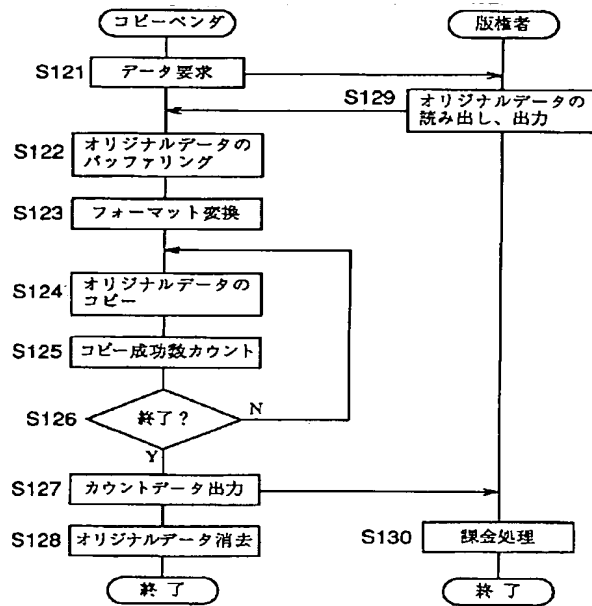
【図 29】



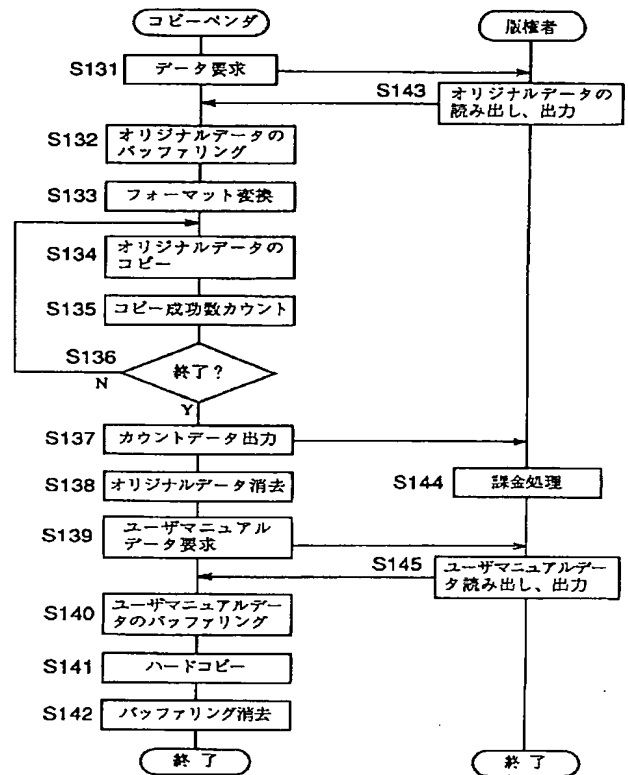
【図 32】



【図 28】



【図 30】



This Page Blank (uspto)